ZEMĚDĚLSKÝ ARCHIV.

ČÍSLO 3.-4. ROČNÍK XX.

Ing. Dr. J. STÁDNÍK a Ing. Dr. K. OSVALD:

Vliv stanoviště na stupeň variability hospodářských vlastností pšenic ozimých.

(Z biologického ústavu Státních výzkumných ústavů pro výrobu rostlinnou v Praze.)

V nauce o dědičnosti mají největší důležitost dva pojmy a to *dědičnost* a *variabilita.*

Dědičností rozumíme zjev, při kterém se projevuje podobnost geneticky příbuzných organismů. Podobnost a příbuzenstvo jsou dva pojmy, které se musí od sebe přesně rozlišovati. V prvé řadě máme na mysli podobnost mezi předky a potomstvem, tedy podobnost mezi rodiči, dětmi, prarodiči atd., přirozeně zároveň i mezi sourozenci; úplnou shodnost vlastností, resp. intensity těchto vlastností, ani mezi jedinci geneticky příbuznými však nenajdeme nikdy. Podobnost jest buď větší nebo menší, ale vždy se jeví určité rozdíly. Ani dvě individua nejsou úplně shodná. A tuto rozdílnost mezi organismy v určitém kruhu příbuzenstva jmenujeme variabilitou.

S hlediska šlechtitelského jest důležité rozdělení této variability na *dědičnou* (již někteří jmenují variabilitou v užším slova smyslu) a *nedědičnou*, t. j. *modifikabilitu.*

Příčina dědičných variací leží ve změně zárodečného plasmatu, ať byla vyvolána jakýmkoliv způsobem (křížením, silným zasáhnutím vnějších vlivů a pod.). Do této skupiny patří pojmy *mutace, variace regresivní, retrogresivní* a *degresivní.* Vlastnosti těchto variantů přenášejí se na potomstvo.

Modifikacemi rozumíme stav vlastností organismů, vyvinuvších se za určitých vegetačních podmínek. Tato modifikabilita projevuje se také v nestejnosti stejnojmenných částí rostliny mezi rodiči na jedné a potomstvem na straně druhé, mezi individuy určité skupiny, která vyvinula se za různých vegetačních podmínek. Na rozdíl od variability v užším slova smyslu tato rozdílnost však nezůstává konstantní, nýbrž se mění, změnily-li se podmínky vzrůstové. Znaky, event. intensita určitých vlastností, nepřenášejí se na potomstvo, nemůžeme zde proto mluviti o dědičnosti.

Variabilita tato jest podmíněna změnou intensit vegetačních faktorů. Čím větší budou změny ve vnějších podmínkách vzrůstových, tím budou i větší změny v intensitách jednotlivých vlastností. Vývoj

rostliny jest výslednicí působení intensit vegetačních faktorů a individuelní reakce jednotlivých odrůd na tyto změny vzrůstových podmínek.

Schopnost rostlin reagovati na změny vzrůstových činitelů jest individuelní pro jednotlivé odrůdy i čisté linie (potomstva jedné rostliny samosprašné). Některá linie reaguje větší změnou ve svých vlastnostech na stejnou změnu intensit vegetačních faktorů, než linie či odrůda jiná. Tento specifický způsob reakce jest charakteristický pro jednotlivé odrůdy a jest podle Bauera považován za dědičný.

Sledujeme-li variabilitu uvnitř dané linie *(variabilita individuelní)*, jest třeba uvědomiti si vliv nestejnoměrnosti půdy každého stanoviště na vývoj měřitelných vlastností jednotlivých individuí. Malé změny v intensitách vegetačních faktorů od místa k místu podmiňují malé kolísání měřitelných vlastností na tomto stanovišti vegetujících. Tato rozdílnost mezi jedinci určité odrůdy, způsobená nepatrnými změnami vnějších podmínek, nazývá se *variabilita fluktuační*. Studium této fluktuační variability a její propracování matematické na základě počtu pravděpodobnosti jest úkolem *variační statistiky.*

Stanoviti přesně intensitu vegetačního faktoru, za které jest vývoj určitého organismu nejpříznivější (hodnota *optimální*), jest těžko proveditelné, jelikož vzrůst rostlin není závislý pouze na jednom faktoru, nýbrž na intensitě všech vegetačních faktorů. Velikost variability závisí na mnoha činitelích, jichž vzájemnou souvislost a individuelní působení není možno dobře zjistiti. Jest třeba postupovati pokusně, stanoviti statistickým vyšetřováním postupné změny hodnot vlastností, vyvolané změnami intensit vegetačních faktorů na daném stanovišti, t. j. sledovati fluktuační variabilitu. Pro toto studium jest nejvhodnější sledování variability některých měřitelných vlastností rostliny, jako jest počet odnoží, absolutní váha zrn, délka stébla atd.

Za tímto účelem založil *biologický ústav* Státních výzkumných ústavů pro výrobu rostlinnou v Praze t. zv. *statistické pokusy* s čistými odrůdami pšenic, ječmenů a hrachů na jednotlivých státních výzkumných stanicích zemědělských v různých oblastech ČSR.

V předběžné této zprávě o výsledku jmenovaných pokusů studovány jsou pouze ozimé pšenice a to celkem 6 odrůd na šesti stanicích. V úvahu přicházejí čisté linie těchto odrůd:

47/15	Triticum	capitatum	— Elite square head Cimbal,
111/68	„	„	— Massy,
18/17	„	vulgare	— Sandomierka,
13/33	„	„	— Moravská od Dukovan,
23/14	„	„	— Přesívka,
69/67	„	compactum	— Ježka modrá, hladká.

Zpracovány byly tyto pokusy z výzkumných stanic zemědělských: *Čáslav, Hořice, Klatovy, Plzeň, Tábor* a z pokusných polí biologického ústavu v *Uhříněvsi*, a to ve vlastnostech: *Počet odnoží, hustota klasu, počet zrní, váha zrní* a *absolutní váha.*

Jednotlivé čisté linie jsou vysazovány na zvláštní parcely a každé rostlině přidělena jest stejná půdní plocha, aby podmínky půdní nebyly pro jednotlivé rostliny příliš rozdílné. Při sklizni odstraní se rostliny okrajové, které jako stanovištní modifikace zkreslovaly by výsledky pokusů, ostatní se sklidí s kořeny. Před zpracováním ma-

Variační koeficient.

		Čáslav	Hořice	Klatovy	Plzeň	Tábor	Uhřiněves	Průměr
Počet klasů	47/15	24·75	40·04	39·61	30·00	28·29	20·84	30·58
	111/68	26·16	38·04	32·12	34·87	21·76	20·32	28·87
	18/17	26·76	39·47	42·59	25·85	20·26	22·06	29·49
	13/33	20·81	34·83	40·18	25·35	28·70	24·25	29·02
	23/14	26·07	36·43	35·55	40·02	25·17	23·38	31·10
	69/67	32·94	36·03	45·92	31·38	33·04	30·54	34·97
Průměr		26·24	37·47	39·32	31·24	26·20	23·56	
Hustota klasu	47/15	5·57	5·36	10·93	3·81	11·43	6·69	7·29
	111/68	6·36	7·31	11·91	5·94	7·04	5·26	7·30
	18/17	5·23	6·41	8·45	6·72	7·54	9·98	7·38
	13/33	8·17	9·68	10·53	9·13	8·97	8·01	9·08
	23/14	5·69	7·69	8·40	6·20	5·94	7·78	6·95
	69/67	4·91	5·79	9·83	8·48	7·32	7·62	7·30
Průměr		5·98	7·04	10·01	6·71	8·04	7·55	
Počet zrní	47/15	28·59	42·17	43·36	27·75	31·31	21·62	32·46
	111/68	24·36	41·67	38·73	43·07	31·14	24·16	33·85
	18/17	32·77	42·51	44·69	39·48	38·47	27·27	37·53
	13/33	25·56	36·97	43·46	34·77	38·71	22·61	33·68
	23/14	33·41	43·28	44·65	40·27	34·23	27·33	37·19
	69/67	39·19	42·31	50·30	28·21	31·54	32·26	36·96
Průměr		30·31	41·48	44·19	35·59	34·23	25·87	
Váha zrní	47/15	30·83	45·26	43·07	31·05	44·16	26·60	36·82
	111/68	34·72	42·74	41·53	42·95	37·69	21·18	36·80
	18/17	34·19	46·34	43·59	32·82	37·53	29·64	37·35
	13/33	28·68	41·72	44·94	36·42	41·91	29·12	37·13
	23/14	58·88	45·15	48·03	29·68	41·30	32·10	42·52
	69/67	41·03	50·87	51·89	38·54	26·78	31·21	40·05
Průměr		38·05	45·34	45·50	35·24	38·22	28·30	
Absolutní váha	47/15	9·97	12·31	13·38	11·06	19·72	12·05	13·08
	111/68	9·76	15·40	13·19	13·81	18·04	7·68	12·98
	18/17	9·52	10·45	13·60	11·91	10·50	9·29	10·87
	13/33	10·47	17·40	14·53	10·24	12·40	15·76	13·46
	23/14	9·99	14·88	13·31	13·10	16·85	19·43	14·59
	69/67	7·92	15·36	15·52	19·43	8·94	10·46	12·93
Průměr		9·60	14·30	13·92	13·27	14·40	12·44	

teriálu vyloučí se rostliny poškozené vnějšími vlivy (s klasy poškozenými a polámanými atd.) a zpracuje se 100 rostlin, jež vzaty jsou ze sklizně jednotlivých čistých linií bez jakéhokoliv výběru.

Na základě rozboru těchto 100 rostlin můžeme si pro jednotlivé vlastnosti a odrůdy sestaviti *variační řady*, ze kterých pak možno propočítávati jednotlivé matematické hodnoty, fluktuační variability, *střední hodnotu, střední kolísání, variační koeficient, číslo sklonu a exces.*

Prozatím sledována jest hodnota variačního koeficientu na jednotlivých pokusných místech u uvedených čistých linií a to aritmetický průměr dvou pozorovaných ročníků 1925 a 1926. Ke sledování velikosti variability jednotlivých vlastností vzat jest v úvahu *variační koeficient,* poněvadž jako hodnota poměrná, nepojmenovaná, hodí se také pro porovnávání stupně variability různých vlastností.

Variační koeficient označen bývá v a vypočte se na základě vzorce $v = \frac{100\,\sigma}{M}$, kde σ jest střední kolísání a M jest střední hodnota.

Přiložená tabulka udává hodnoty variačního koeficientu pěti jmenovaných vlastností, jednotlivých odrůd na různých stanicích a to ve dvouletém průměru. (Viz str. předch.)

Pro lepší přehled kolísání velikosti variačního koeficientu sestaveny diagramy a to jednak znázorněn jest průběh této hodnoty fluktuační variability na jednotlivých stanicích pro určité čisté linie, t. j. sleduje se vliv stanoviště na variabilitu vlastností (diagram č. 1) a jednak zakreslen jest vliv individuality odrůdy na rozsah variability v různých stanicích (diagram č. 2).

Variabilita počtu klasů všech pozorovaných čistých linií zvětšuje se na stanici v Hořicích oproti Čáslavi, průměrná hodnota variačního koeficientu v Čáslavi jest 26·24, kdežto v Hořicích 37·47. Na stanici v Klatovech však stupeň variability se zvětšuje a dosahuje v průměru hodnoty 39·32. Na této stanici jest variabilita v počtu klasů maximální. Postupně dále na stanicích v Plzni, v Táboře klesá variabilita všech linií, až na pokusných polích biologického ústavu v Uhříněvsi jest minimální, ježto průměrná hodnota variačního koeficientu je pouze 23·56. Můžeme proto říci, že pokud se vyrovnanosti v počtu klasů jednotlivých rostlin týče, je kultura v Klatovech nejnevyrovnanější a v Uhříněvsi nejvyrovnanější.

Pokud se variability hustoty klasu týče, kolísání hodnot variačního koeficientu na jednotlivých stanicích jest poněkud odlišné od počtu klasů. Maximální variabilita této vlastnosti jest sice také na stanici v Klatovech, minimální jest však na stanici v Čáslavi a nikoliv v Uhříněvsi, v Plzni jest pak menší, než v Táboře, ač variabilita počtu klasů v Plzni byla větší. Reagují tedy čisté linie ozimých pšenic v hodnotě variačního koeficientu, počtu klasů a hustoty klasů na změny vzrůstových podmínek různě.

Velikost variability počtu zrní mění se na jednotlivých stanicích úměrně s počtem klasů, zrovna jako váhy zrní z jedné rostliny. Reagují tedy pozorované čisté linie ve svém průměru v těchto vlastnostech, t. j. počtu klasů, počtu zrní a váhy zrní v hodnotách variačního koeficientu úplně stejnosměrně, jsou v této hodnotě stejně reaktivní, můžeme říci v určité korelaci. Stoupne-li nevyrovnanost čisté linie

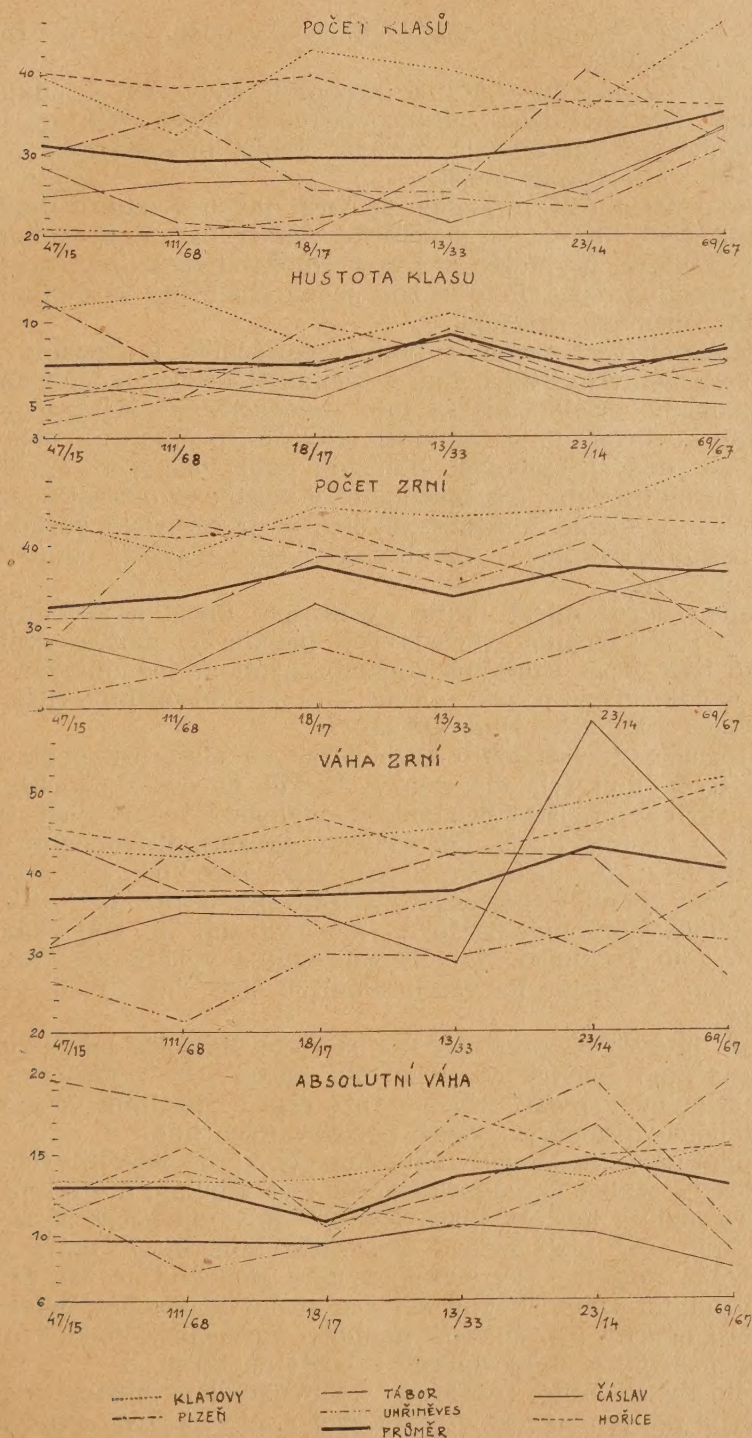

POČET KLASŮ
40
30
20
47/15
111/68
18/17
13/33
23/14
69/67
HUSTOTA KLASU
10
5
3
POČET ZRNÍ
40
30
VÁHA ZRNÍ
50
40
30
20
ABSOLUTNÍ VÁHA
20
15
10
6
KLATOVY
PLZEŇ
TÁBOR
UHŘÍNĚVES
PRŮMĚR
ČÁSLAV
HOŘICE

Diagram č. 1.

v počtu odnoží, stoupne i nevyrovnanost v počtu zrní a váhy zrní jednotlivých rostlin.

Reakce odrůd ve variabilitě absolutní váhy zrní z jednotlivých rostlin není tak pravidelná, jako u vlastností jiných. Některá linie na určité stanici jest variabilnější než na stanici předcházející, jiná jest v absolutní váze vyrovnanější.

V této vlastnosti projevuje se více, jak u vlastností jiných, individualita čisté linie a její specifické reakce na změny intensit vegetačních faktorů. Na stejné změny v množství vzrůstových podmínek reagují jednotlivé čisté linie různě, jedna zmenšuje variabilitu absolutní váhy, druhá ji zvětšuje.

Uděláme-li však průměry hodnot variačního koeficientu jednotlivých pozorovaných čistých linií a spojíme-li křivku podle stanic, kde byly pěstovány, probíhá křivka tato stejnosměrně s křivkou průměru variačního koeficientu hustoty klasu. Kolísání průměrných hodnot variability na různých stanovištích těchto dvou vlastností, t. j. hustoty klasu a absolutní váhy, jest menší, než u vlastností ostatních, můžeme proto říci, že v těchto vlastnostech jeví se pozorované odrůdy méně citlivé, pokud se stupně variability týče, než v počtu odnoží, počtu zrní a váhy zrní.

Stupeň vyrovnanosti kultur v hustotě klasu a absolutní váze nemění se příliš změnou vzrůstových podmínek, mohou proto tyto vlastnosti býti lepší charakteristickou známkou jednotlivých odrůd, než počet odnoží, počet zrní a váha zrní z jedné rostliny, jichž variabilita vlivem stanoviště silně kolísá.

Pozorujeme-li variabilitu hospodářských vlastností podle jednotlivých čistých linií (viz diagram č. 1, kde na ose x nanešeny jsou odrůdy a křivky představují stanice), dojdeme k témuž výsledku. Jest to zvláště u hustoty klasů, kde křivky, znázorňující hodnotu variačního koeficientu na stanicích pro jednotlivé čisté linie, jsou seskupeny blízko kolem hodnot průměrných, zvláště pro čisté linie 18/17, 13/33, 23/14 a 69/67. Čisté linie 47/15, 111/68 vykazují již větší změny ve variabilitě této vlastnosti. Největší variabilitu, vyjádřenou korelačním koeficientem, vykazuje na všech stanicích čistá linie 13/33, nejmenší pak 23/14.

Linie tato 23/14, přesto že má na všech stanicích minimální hodnoty variačního koeficientu v hustotě klasu, jest v průměru maximálně variabilní v počtu zrní, ve váze zrní a absolutní váze, v počtu klasů stojí nad průměrem všech pozorovaných linií.

Průměrná velikost variability hustoty klasu jednotlivých odrůd na stanicích probíhá úplně protisměrně s variabilitou počtu zrní. Zvětší-li se variabilita hustoty klasu některé linie, zmenší se zároveň variabilita zrní, což platí zvláště pro čisté linie 18/17, 13/33, 23/14 a 69/67. Totéž můžeme říci, ovšem v míře poněkud menší, pro váhu zrní a absolutní váhu. Pokud se týče počtu klasů, jest poměr tento v průměru opačný a průměrné hodnoty variačního koeficientu probíhají do jisté míry stejnosměrně s hustotou klasu.

Zdálo by se proto, že odrůdy vyrovnanější v hustotě klasu vykazují větší nevyrovnanost v počtu zrní a ve váze zrní. Provedeme-li si korelační křivky variability těchto vlastností, nedostaneme ovšem korelaci lineární, nýbrž křivka vykazuje silné kolísání, avšak násled-

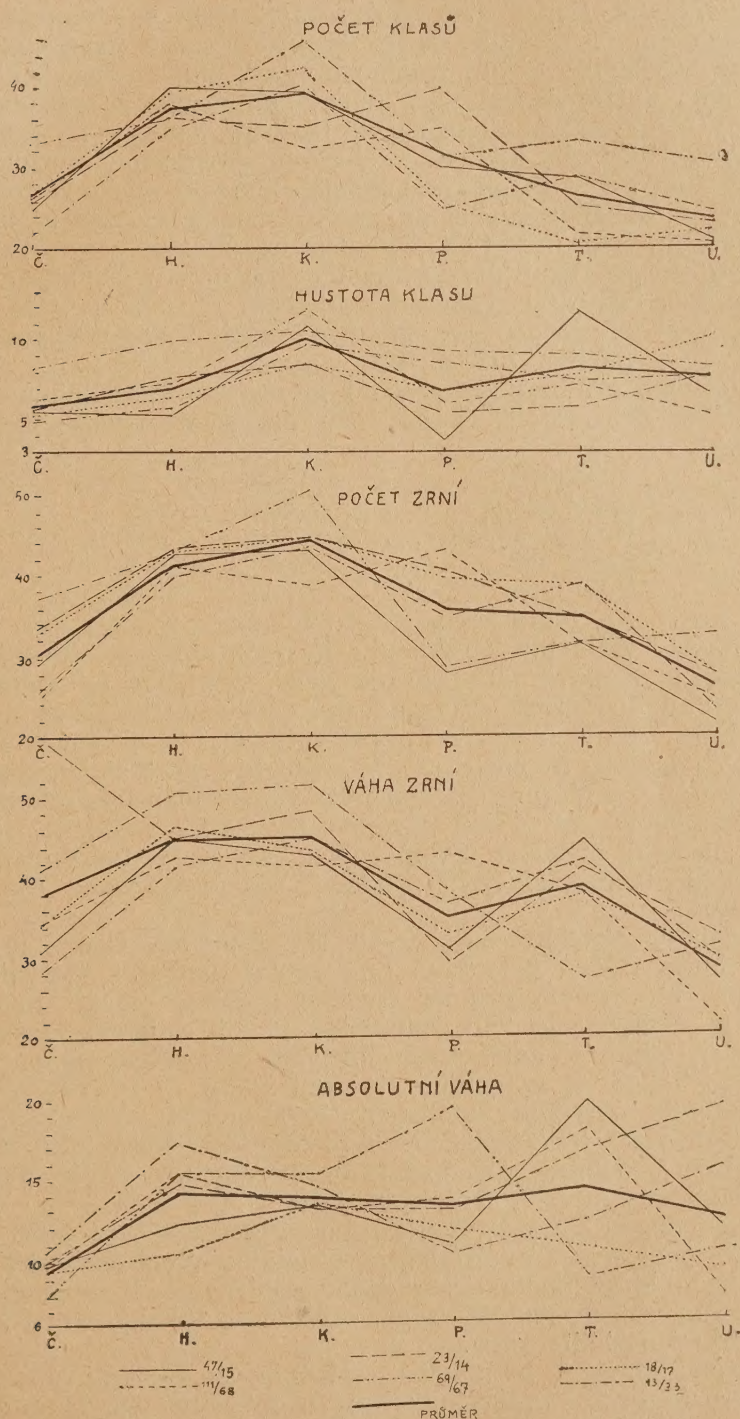

POČET KLASŮ
HUSTOTA KLASU
POČET ZRNÍ
VÁHA ZRNÍ
ABSOLUTNÍ VÁHA
Č. H. K. P. T. U.
47/15
111/68
23/14
69/67
18/17
13/33
PRŮMĚR

Diagram č. 2.

kem individuality čistých linií 13/33 a 23/14 směr její ukazuje na korelaci negativní. Na základě těchto dvou linií nelze usuzovati ovšem na stupeň variability těchto vlastností ve vzájemném poměru také na odrůdy jiné. Vystupuje zde jejich individualita nad výraz jejich reakce na změny v intensitách vegetačních faktorů, neboť čistá linie 23/14 zachovává si nejmenší hodnotu variačního koeficientu hustoty klasu na všech stanicích a naopak maximální hodnotu oproti jiným liniím v hodnotě variačního koeficientu počtu zrní, váhy zrní a absolutní váhy. Naopak, čistá linie 13/33 vykazuje maximální variabilitu v hustotě klasů, oproti tomu však variabilita počtu zrní a váhy zrní jest podprůměrná. Čisté linie tyto jsou přesívky.

Jak bylo již řečeno, jsou jednotlivé údaje variačních koeficientů průměry dvou ročníků 1925 a 1926.

Uděláme-li průměry pro všechny pozorované čisté linie a všechny stanice zvlášť pro rok 1925 a rok 1926, jeví se nám variabilita vlastností takto:

Vlastnost:	Rok 1925:	Rok 1926:
Počet klasů	32·22	30·11
Hustota klasu	7·63	7·63
Počet zrní	34·50	36·20
Váha zrní	36·05	40·92
Absolutní váha	10·06	15·58

Hodnota variačního koeficientu hustoty klasu se vůbec v průměru nemění, zůstává jak pro rok 1925, tak 1926 na stejné výši 7·63. To, co bylo řečeno dříve o variabilitě hustoty klasů pro jednotlivé linie, že nemá na ni příliš velikého vlivu změna intensit vegetačních faktorů půdních (za pěstování linií na různých stanicích), to platí ještě ve větší míře o změnách vegetačních faktorů klimatických. Vezmeme-li za základ vývojové podmínky půdní, jež pro oba ročníky zůstávají přibližně stejné, změna intensit faktorů klimatických nemá v hodnotách průměrných žádného vlivu na stupeň variability hustoty klasu.

Variabilita absolutní váhy jevila sice znatelnou reakci na změny půdních faktorů a to jednotlivé linie svým naprosto individuelním způsobem, přes to však průměr zůstává poměrně hodně konstantní a nejeví se žádný velký vliv stanoviště na její velikost. Avšak změnou intensit faktorů klimatických můžeme pozorovati silnou reakci všech čistých linií na variabilitě absolutní váhy. V r. 1925 jest průměrná hodnota variačního koeficientu 10·06, kdežto v roce 1926 15·58, jest tedy víc jak o 50% vyšší, než v ročníku předcházejícím. Můžeme proto říci, že absolutní váha jest vedle individuality odrůdy také výrazem působení počasí v roce pěstování a to v míře velmi značné.

Vlivem změn intensit faktorů klimatických v roce 1926 oproti roku 1925 mění se také v průměru i variabilita všech ostatních vlastností. U počtu klasů hodnota variačního koeficientu se poněkud zmenšuje, u počtu zrní se naopak o něco zvětšuje a u váhy zrní jest také v roce 1926 variabilita větší.

Největší změny v hodnotách variačního koeficientu vlivem počasí v roce pěstování pozorujeme tedy u obsolutní váhy zrní z jedné rostliny, nejmenší pak, vlastně úplně žádnou v hodnotě průměrné, u hustoty klasu.

Větší reakci ve variabilitě vlastností, jež dají se vyjádřiti vahou, na změny intensit faktorů klimatických, můžeme si vysvětliti takto: Důležité vegetační období pro vývoj obilky jest období jejího prvního vývoje. Intensity, jež působí v tomto období, mají v prvé řadě vliv na vývoj obilky a vtiskují jí již nyní celkový charakter.

Čím delší jest toto období, tím jest dána větší možnost změn intensit vegetačních faktorů klimatických. Každá změna v těchto podmínkách vyvolává reakci v určité vlastnosti individua, kterážto reakce byla by ovšem u všech rostlin jedné čisté linie tatáž, kdyby všechny rostliny byly stejně v době změny vyvinuty. Intensita faktorů půdních se však od místa k místu mění, jednotlivá individua čisté linie se liší ve svém vývoji vlivem těchto změn. To má dále za následek, že změna intensit faktorů klimatických nemůže vyvolati u všech jedinců stejnou změnu určité vlastnosti, ježto právě v době změny nejsou rostliny stejně vyvinuty.

Podobně jest tomu i v jednom klase, kde všechny kvítky nenasazují ve stejnou dobu semeno. Jinak působí určitá změna faktoru klimatického na váhu semene, je-li toto v prvém počátku svého vývoje, než je-li již ve stadiu pokročilejší zralosti. Je-li pak takovýchto změn více v této vegetační periodě, zvětšuje se přirozeně také i variabilita vlastností.

Na velikost variability hospodářských vlastností ozimých pšenic mají tedy vliv v prvé řadě vzrůstové podmínky. Na stejné změny v intensitách vegetačních faktorů reagují jednotlivé čisté linie různým způsobem ve výši variability a dokonce i různým směrem, u některých se zvětšuje, u jiných se zmenšuje.

Stupeň variability sice kolísá změnou vývojových podmínek, avšak toto kolísání jest omezeno určitými hranicemi, jejichž rozsah jest dán individualitou jednotlivých linií.

Vlivem změn podmínek půdních nejvíce se mění variabilita počtu zrní a váhy zrní, nejméně hustota klasu a absolutní váha, kdežto změnou intensit faktorů klimatických největší reakci ve variabilitě vykazuje absolutní váha a váha zrní, velikost variability hustoty klasů zůstává i zde v průměru beze změn.

Ing. EDUARD PATKA:

K otázce spotřebních poměrů rodin zemědělců.

(Ze Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného Československé republiky. Ředitel: Prof. Ing. Dr. Vlad. Brdlík.)

Z dat o spotřebě rodin zemědělců, jež ústav již od roku 1913 získává prováděním uzávěrek systematického a jednoduchého účetnictví rolníkům, kteří je prostřednictvím ústavu vedou, je možno stanoviti vedle množství a hodnoty naturálií, vzatých z hospodářství do domácnosti podnikatele, celkovou spotřebu u zemědělců; nelze však z těchto dat zjistiti množství a peněžní hodnotu přikupovaných potravin a nelze určiti odděleně výdaje za ostatní spotřebované předměty, poněvadž pro účetnictví dostačí udávati jen celkovou peněžní hodnotu přikupovaných statků.

K získání úplného obrazu životní úrovně zemědělců, k zjištění, v jakém poměru se statky spotřebovávají a k umožnění vyjádřiti cenovou hladinu na základě množství a cen jediným průměrem cenovým (indexem), jest třeba znáti i tato data a proto ústav v rámci pracovního programu od počátku roku 1925 provádí podrobné šetření o spotřebě u zemědělců-účetníků, kteří se k této spolupráci s ústavem přihlásili.

Aby bylo zřejmo, do jaké míry možno níženvedené číselné údaje o spotřebě rodin zemědělců za rok 1925 a 1926 — v obou letech od 1. ledna do 31. prosince — pokládati za representativní, jest předem uvésti aspoň některá data, která charakterisují všeobecné poměry pozorovaných rodin.

Ku sledování spotřeby bylo ústavem v roce 1925 z celého státního území získáno 94, v roce 1926 — 118 zemědělců, ohospodařujících závody ve výměře od 2·01 *ha* do 79·42 *ha* zemědělské půdy. Z tohoto počtu pozorovaných rodin připadá na Čechy, Moravu a Slezsko (západní země) v roce 1925 — 53, v roce 1926 — 72, na Slovensko a Podkarpatskou Rus (východní země) v roce 1925 — 41, v roce 1926 — 46 rodin.

Z pozorovaných rodin v roce 1925 je 21 z výrobní oblasti řepařské, 36 z obilnářské, 14 z bramborářské a 23 rodin z pícninářské. Velikostní skupina závodů do 5 *ha* zemědělské půdy je zastoupena 14, skupina 5—10 *ha* 27, skupina 10—20 *ha* 36 a skupina 20—50 *ha*[1]) 17 rodinami.

V roce 1926 sledováno 23 rodin z řepařské, 53 z obilnářské, 14 z bramborářské a 28 z pícninářské oblasti. Rodin ohospodařujících závody do 5 *ha* v tomto roce je 20, rodin se závody 5—10 *ha* 28, rodin se závody 10—20 *ha* 43 a rodin se závody 20—50 *ha*[2]) 27.

Průměrný počet hlav všech pozorovaných rodin je v roce 1925 — 5·0, pro stravování 6·6,[3]) v roce 1926 je 5·2 a pro stravování 7·0.[3])

Průměrný počet hlav rodin v západních zemích v roce 1925 je 4·6, pro stravování 6·9,[3]) ve východních zemích 5·5, pro stravování 5·9.[3]) V roce 1926 připadá v západních zemích průměrně na rodinu 4·7, pro stravování 7·2,[3]) ve východních zemích pak na rodinu 6·1 a pro stravování 6·6 hlav.[3])

Přes to, že při shromažďování materiálu o spotřebě u zemědělců v letech 1925 a 1926 bylo dbáno, aby jednotlivé země státního území byly zastoupeny takovým počtem pozorovaných rodin, který přibližně odpovídá její rozloze, aby i jednotlivé výrobní oblasti a velikostní skupiny závodové byly poměrně zastoupeny — nelze výsledky tohoto šetření zevšeobecňovati pro celou třídu zemědělského obyvatelstva, již z toho jediného důvodu, že účetnictví v zemědělských poměrech zpravidla vedou jen vyspělejší rolníci, kteří jsou obyčejně i hospodářsky lépe situováni.

[1]) V této velikostní skupině je jeden závod s výměrou 66·00 *ha* a jeden s výměrou 75·02 *ha* zemědělské půdy.

[2]) Do této skupiny zahrnuta jedna rodina, ohospodařující podnik s výměrou 62·71 *ha* a jedna rodina ohospodařující zemědělskou výměru 79·42 *ha*.

[3]) Počet hlav pro stravování — v domácnosti zemědělského podnikatele je stravována nejen stálá čeleď, ale i denní dělníci — byl zjištěn tak, že celkové množství vypravených stravných dnů bylo děleno 365.

Strukturu spotřeby[1]) zemědělců odděleně pro rok 1925 a 1926 v průměru všech pozorovaných rodin z celého území republiky charakterisují následující údaje,[2]) vztahující se na 1 hlavu a rok:

Rok:	1925			1926		
Počet rodin	94			118		
Druh vydání	Kč	%	%	Kč	%	%
Potraviny a nápoje z vlast. hospodářství	1463·05	75·1		1489·55	74·6	
Potraviny a nápoje přikoupené	484·23	24·9		507·29	25·4	
Potraviny a nápoje celkem	1947·28	100·0	58·1	1996·84	100·0	60·0
Kuřivo	39·41		1·2	38·25		1·2
Paliva a svítiva . . .	207·41		6·2	193·33		5·8
Potřeby ku praní a čištění	22·34		0·7	21·33		0·6
Kuchyňský inventář a opravy	19·82		0·6	19·27		0·6
Pečení chleba a jiné práce	8·71		0·3	8·84		0·3
Satstvo, prádlo, obuv	592·21		17·7	527·37		15·9
Vzdělání	63·92		1·9	79·63		2·4
Zařízení a udržování bytu	25·69		0·8	11·43		0·3
Soukromý inventář .	20·28		0·6	39·91		1·2
Péče o tělo, lékař, léky	70·05		2·0	82·68		2·5
Noviny a knihy . . .	27·31		0·8	19·03		0·6
Poštovné, dráha, psací potřeby . . .	42·76		1·3	45·85		1·4
Zábavy a výlety . .	37·22		1·1	31·46		0·9
Dary a sbírky . . .	51·22		1·5	43·60		1·3
Zpropitné, prohry . .	12·08		0·4	13·46		0·4
Spolkové a organisační příspěvky	9·48		0·3	9·03		0·3
Pojištění	2·42		0·1	5·30		0·2
Daně a poplatky . .	50·47		1·5	43·06		1·3
Losy	1·78		—	2·62		0·1
Různé	49·61		1·4	54·53		1·6
Peníze dětem	49·97		1·5	36·51		1·1
Celkem . . .	3351·44		100·0%	3323·33		100·0%

Celková spotřeba na 1 hlavu u rodin zemědělců, jakož i její složky, jsou v obou letech téměř stejné přes to, že v roce 1926 vedle 48 rodin, které zúčastnily se již šetření o spotřebě v roce 1925, bylo sledováno

[1]) Ve spotřebě není zahrnuta nájemní hodnota bytu; zjišťování v poměrech zemědělských je obtížné.

[2]) V tomto příspěvku o spotřebě je počítáno s průměry *poměrnými.*

70 rodin nově pro pozorování spotřeby získaných. Potvrzuje se tím opět to, co dosavadními šetřeními v tomto oboru bylo zjištěno, že *spotřeba i při všech těch přerůzných zálibách v úkoji potřeb vykazuje zákonitosti, které v průběhu doby vyznačují se velikou pravidelností.*

Z celkové spotřeby u zemědělců v průměru všech sledovaných rodin — odděleně pro každý rok — připadá na potraviny a nápoje více jak polovina — 58% v roce 1925 a 60% v roce 1926. Z potravin a nápojů zkonsumovaných v rodině zemědělce dodalo vlastní hospodářství plné $^3/_4$. Výdaje na šatstvo, prádlo a obuv pohlcují as $^1/_6$ (v roce 1925 — 17·7%, v roce 1926 — 15·2%) všech výdajů. Opatření paliva a svítiva vyžaduje as $^1/_{16}$ z úhrnného vydání. Ostatní položky výdajové dohromady representují asi 20% veškerých výdajů.

Potraviny a nápoje znamenají největší položku výdajovou. Jest třeba tyto blíže sledovati, aby bylo zjevno, které potraviny a v jakém množství rodiny zemědělců tyto konsumují.

Na 1 hlavu a rok v průměru pozorovaných rodin připadá potravin dle tab. na str. násl.

Množství jednotlivých konsumovaných potravin a nápojů v obou letech jest téměř stejné anebo nepatrně kolísá. Projevuje se — možno-li uzavírati z pozorování spotřeby za 2 roky — i při spotřebě potravin velká pravidelnost.

Ročně spotřebované potraviny a nápoje na 1 hlavu, pokud jich kalorická hodnota[1]) byla stanovena, vydaly v roce 1925 — 3.339 a v roce 1926 — 3.383 kalorií denně.

Z peněžní hodnoty všech výdajů za potraviny a nápoje připadá na maso a tuky skoro 30% (v roce 1925 — 29·6% a v roce 1926 — 29·1%), na mouku s krupicí, kroupy, pečivo, chléb, rýži a luštěniny rovněž 30% (v roce 1925 — 29·2% a v roce 1926 — 28·9%), na mléko a mléčné výrobky 16%, na vejce 3·6%, na brambory 3·3%, resp. 4·1% a na ostatní potraviny (cukr, káva, zelenina, ovoce, pivo a pod.) kolem 18%.

Výše celkové spotřeby a její struktura v rodinách zemědělců jest velmi rozdílnou nejen v jednotlivých teritoriích — západní a východní země — (vyspělé a na nízkém stupni zemědělství) a ve výrobních oblastech (rozdíl v intensitě provozu), ale i ve velikostních skupinách zemědělských závodů (stoupající důchod pro 1 hlavu).

I s těchto tří hledisek je sledovati spotřebu rodin zemědělců — již bez ohledu k jednotlivým rokům — a pozorovati, jaká jest její výše a jaké procento z výdajů celkových zabírají pro sebe jednotlivé spotřební statky, sloučené ovšem — pro stručnost tohoto příspěvku — jen ve skupiny: potraviny a nápoje, prádlo, šatstvo a obuv, paliva a svítiva a ostatní výdaje.[2])

---

[1]) Průměrný roční výdaj v částce Kč 1.947·28, resp. Kč 1.996·84 skládá se z výdaje Kč 1.708·80, případně Kč 1.760·75 za potraviny s kalorickou hodnotou v roce 1925 — 1,218.778, v roce 1926 — 1,234.649 a z výdaje Kč 238·48, resp. Kč 236·09 za potraviny, u nichž kalorická hodnota nebyla nebo nemohla býti zjištěna.

[2]) Do ostatních výdajů jsou zahrnuty zejména výdaje na vzdělání, daně, péči o tělo, kuřivo, zábavy, sbírky, noviny a knihy, organisační a spolkové příspěvky, zařízení a udržování bytu, posluha a j.

Rok:	1925			1926			Kalor. v 1 *kg*, resp. v 1 *l*[2])
Druh potravin	Množství	Kč	kalorická hodnota[1])	Množství	Kč	kalorická hodnota[1])	
Maso hovězí . . *kg*	4·94	68·78	7.125	4·65	64·49	6.718	1.925
„ telecí . . . „	0·37	5·34	419	0·58	7·55	653	1.510
„ vepřové . . „	26·25	286·79	50.834	24·79	275·68	47.999	2.582
„ uzené . . . „	0·06	1·04	191	0·03	0·52	96	4.258
„ skopové . . „	1·03	7·17	1.805	0·51	3·92	894	2.337
Droby . . . . . . „	0·32	3·30	408	0·16	1·70	204	1.276
Uzenářské zboží . „	0·78	15·10	2.452	0·81	15·10	2.547	3.144
Drůbež . . . . . „	5·51	59·27	12.728	6·85	70·45	15.824	2.310
Zvěřina . . . . . „	0·45	3·80	509	0·24	1·82	272	1.132
Ryby . . . . . . „	0·17	2·45	.	0·21	2·47	.	.
Tuky . . . . . . „	6·74	123·27	50.510[3])	7·77	136·47	58.754[4])	8.197
Mléko . . . . . . *l*	224·31	285·04	138.175	264·46	309·31	162.907	616
Tvaroh . . . . . *kg*	2·79	12·26	.	3·07	11·88	.	.
Sýr . . . . „	0·51	4·06	855	0·27	2·13	453	1.677
Vejce . . . . . kusy	125	70·94	10.858	125	71·57	10.858	87
Med . . . . . . *kg*	0·19	3·01	.	0·15	2·19	.	.
Mouka a krupice „	203·50	524·91	677.248	202·16	532·42	672.788	3.328
Kroupy a jáhly . „	1·30	3·91	4.254	1·43	4·38	4.679	3.272
Chléb . . . . . . „	0·96	2·50	2.220	2·58	6·64	5.965	2.312
Pečivo . . . . . „	1·27	8·08	3.387	1·52	9·79	4.054	2.667
Rýže . . . . . . „	2·86	11·34	9.678	2·67	10·68	9.035	3.384
Luštěniny . . . . „	9·57	17·84	25.217	7·36	13·52	19.394	2.635
Brambory . . . . „	175·07	63·98	147.213	159·85	82·40	134.415	914
Mák . . . . . . „	0·84	6·32	.	1·05	8·10	.	.
Ovoce . . . . . „	.	52·21	.	.	52·65	.	.
Zelenina . . . . „	.	38·89	.	.	39·27	.	.
Koření	.	15·43	.	.	16·22	.	.
Cukr . . . . . . *kg*	16·61	83·67	65.028	17·43	89·21	68.238	3.915
Cukrovka . . . . „	0·89	0·18	.	.	.	.	.
Káva zrnková . . „	0·51	23·00	.	0·48	20·68	.	.
„ náhražková „	1·07	2·32	.	1·94	3·92	.	.
Cikorie . . . . . „	1·52	10·90	.	1·25	9·55	.	.
Čaj, čokol., kakao „	.	2·85	.	.	3·84	.	.
Cukrovinky	.	3·60	.	.	3·50	.	.
Sůl . . . . *kg*	7·59	14·30	.	7·58	14·38	.	.
Jiné potraviny . „	.	13·25	.	.	13·34	.	.
Jídlo mimo dům „	.	21·22	.	.	19·42	.	.
Pivo . . . . . . *l*	11·76	39·16	5.257	11·98	33·39	5.355	447
Víno . . . . . . „	1·17	9·85	585	1·76	9·37	880	500
Rum . . . . . . „	0·47	9·66	1.822	0·43	8·24	1.667	3.876
Jiné nápoje . . . „	.	16·29	.	.	14·68	.	.
Celkem . . .		1.947·28	1,218.778		1.996·84	1,234.649	

[1]) Na zbytky počítáno u masa 25%, a u bramborů 8%. Kalorická hodnota nebyla zjištěna u ryb, tvarohu, medu, máku a cukrovky; u ovoce, zeleniny, koření, čaje, čokolády, kakaa, cukrovinek, jiných potravin, jídla mimo dům a jiných nápojů nedalo se množství zjistiti.

[2]) Množství kalorií pro jednotku jednotlivých potravin vzaty dle údajů Státního úřadu statistického, publikovaných ve „Zprávách", roč. IX. čís. 54—59; jsou to údaje Dra J. Königa z díla: „Chemie der Nahrungs- und Genussmittel, sowie der Gebrauchsgegenstände", Berlin 1920.

[3]) V roce 1925 z tuků připadá na máslo 4·27 *kg*, na sádlo 1·53 *kg*, na slaninu 0·22 *kg*, na lůj 0·08 *kg* a na umělé tuky 0·27 *kg* s kalorickou hodnotou 50.510 a na olej 0·37 *l*, jehož kalorická hodnota nebyla zjišťována.

[4]) V roce 1926 z tuků připadá na máslo 5·17 *kg*, na sádlo 1·43 *kg*, na slaninu 0·19 *kg*, na lůj 0·14 *kg* a na umělé tuky 0·53 *kg* s kalorickou hodnotou 58.754 a na olej 0·31 *l*, jehož kalorická hodnota se nezjišťovala.

V západních a východních zemích z celkové spotřeby pro 1 hlavu připadá:

Země	západní	východní
Počet rodin	125	87
Průměrný počet hlav pro rodinu . . .	4·7	5·8
Průměrný počet hlav pro stravování .	7·1	6·3

	Kč	%	%	Kč	%	%
Na potraviny a nápoje z vlastního hospodářství . . .	1.721·98	73·3		1.083·62	79·0	
Na potraviny a nápoje přikoupené .	626·86	26·7		287·91	21·0	
Na potraviny a nápoje celkem . . .	2.348·84	100·0	53·7	1.371·53	100·0	71·3
Na šatstvo, prádlo a obuv	810·14		18·5	228·69		11·9
Na paliva a svítiva .	250·19		5·7	116·98		6·1
Na ostatní výdaje . .	969·02		22·1	205·17		10·7
Celkem . . .	4.378·19		100·0	1.922·37		100·0

Spotřeba u sledovaných rodin zemědělců v Čechách, na Moravě a ve Slezsku jest o 128% větší než spotřeba rodin na Slovensku a v Podkarpatské Rusi.

U rodin v západních zemích připadá na potraviny a nápoje něco přes jednu polovinu (53·7%), kdežto ve východních zemích téměř tři čtvrtiny (71·3%) všech výdajů.

Při menší spotřebě rodin na Slovensku a v Podkarpatské Rusi omezují se především výdaje „ostatní", které se povětšině dotýkají kulturních potřeb, pak výdajů za šatstvo, prádlo a obuv a potom teprve výdaje za potraviny.

Sledováním spotřeby u zemědělců podle výrobních oblastí jeví se tato pro 1 hlavu v hlavních skupinách potřeb takto:

Oblast	řepařská	obilnářská
Počet rodin	44	89
Průměrný počet hlav pro rodinu	4·3	5·3
Průměrný počet hlav pro stravování . .	6·3	6·9

	Kč	%	%	Kč	%
Potraviny a nápoje z vlastního hospodářství	1.804·93	72·0		1.458·66	74·6
Potraviny a nápoje přikoupené	702·85	28·0		495·79	25·4

	Kč		%	Kč		%
Potraviny a nápoje celkem	2.507·78	100·0	52·1	1.954·45	100·0	60·0
Šatstvo, prádlo a obuv	895·33		18·6	529·73		16·3
Paliva a svítiva . .	277·37		5·8	199·46		6·1
Ostatní výdaje . . .	1.133·57		23·5	571·59		17·6
Celkem . . .	4.814·05		100·0	3.255·23		100·0

Oblast	bramborářská	pícninářská
Počet rodin	28	51
Průměrný počet hlav pro rodinu . . .	5·7	5·3
Průměrný počet hlav pro stravování . .	8·7	6·1

	Kč	%	%	Kč	%	%
Potraviny a nápoje z vlast. hospodář.	1.741·03	77·6		1.017·47	76·5	
Potraviny a nápoje přikoupené . . .	503·02	22·4		313·09	23·5	
Potraviny a nápoje celkem	2.244·05	100·0	56·6	1.330·56	100·0	69·4
Šatstvo, prádlo a obuv	672·15		17·0	234·14		12·2
Paliva a svítiva . .	186·51		4·7	137·45		7·2
Ostatní výdaje . . .	860·38		21·7	214·12		11·2
Celkem . . .	3.963·09		100·0	1.916·27		100·0

Spotřeba pro 1 hlavu jest největší v oblasti řepařské. V oblasti obilnářské jest spotřeba o $^{1}/_{8}$ a v oblasti pícninářské docela o 60% menší než u řepařů. Větší spotřeba v oblasti bramborářské, která zjevnou tendenci zmenšující se spotřeby od řepařů přes obilnáře k pícninářům porušuje, jest způsobena spíše nepoměrným zastoupením [1]) rodin z jednotlivých velikostních skupin závodů v bramborářské oblasti než skutečností.

Spotřebu rodin zemědělců v jednotlivých velikostních skupinách charakterisují nám následující data:

Velikostní skupina	0—5 *ha*	5—10 *ha*
Počet rodin	34	55
Průměrný počet hlav pro rodinu	5·8	5·3
Průměrný počet hlav pro stravování	5·9	5·8

	Kč	%	%	Kč	%	%
Potraviny a nápoje z vlastního hospodářství	880·22	79·3		1.231·29	76·1	
Potraviny a nápoje přikoupené	230·16	20·7		385·74	23·9	

[1]) V oblasti bramborářské pozorováno bylo celkem 28 rodin a z těch 14 rodin — tedy 50% — ohospodařující závody s výměrou větší než 20 *ha* zemědělské půdy.

	Kč	%	%	Kč	%	%
Potraviny a nápoje celkem	1.110·38	100·0	73·7	1.617·03	100·0	67·0
Šatstvo, prádlo a obuv . .	187·54		12·4	320·58		13·3
Paliva a svítiva	107·77		7·2	166·54		6·9
Ostatní výdaje	101·82		6·7	310·47		12·8
Celkem	1.507·51		100·0	2.414·62		100·0

Velikostní skupina	10—20 *ha*			20—50 *ha*		
Počet rodin	79			44		
Průměrný počet hlav pro rodinu	4·7			5·3		
Průměrný počet hlav pro stravování	6·9			8·5		
	Kč	%	%	Kč	%	%
Potraviny a nápoje z vlastního hospodářství	1.650·48	75·8		1.761·75	71·7	
Potraviny a nápoje přikoupené	526·88	24·2		694·64	28·3	
Potraviny a nápoje celkem	2.177·36	100·0	57·7	2.456·39	100·0	50·2
Šatstvo, prádlo a obuv . .	640·40		17·0	951·71		19·4
Paliva a svítiva	225·80		6·0	238·27		4·9
Ostatní výdaje	730·08		19·3	1.246·66		25·5
Celkem	3.773·64		100·0	4.893·03		100·0

Spotřeba pro 1 hlavu stoupá se vzrůstající výměrou zemědělské půdy ohospodařované pozorovanými rodinami.

Z pozorování spotřeby nejen podle velikostních skupin závodových, ale i v seskupení podle výrobních oblastí a podle zemí západních a východních jest patrno, že se stoupající spotřebou klesá vždy procentuální poměr vydání za potraviny k celkovým vydáním spotřebním.

V závěru tohoto stručného příspěvku ke spotřebním poměrům rodin zemědělců, je-li možno ovšem již uzavírati z pozorování spotřeby za 2 roky, jest třeba shrnouti aspoň hlavní poznatky ze sledování spotřeby zemědělského obyvatelstva: *spotřeba jeví značnou pravidelnost; spotřeba rodin západních zemí převyšuje daleko spotřebu rodin z východních zemí; spotřeba jest největší v oblasti řepařské a klesá přes oblast obilnářskou a bramborářskou k oblasti pícninářské; s rostoucí velikostí ohospodařované zemědělské půdy stoupá spotřeba rodiny; se stoupající spotřebou klesá percentuelní poměr vydání na potraviny; vydání za potraviny a nápoje pohlcují 50 až 75%* (*dle výše spotřeby*) *z celkových výdajů; ze $^3/_4$ potraviny a nápoje dodává vlastní hospodářství; hlavní potravinou rodin zemědělců jest mouka, mléko a brambory, které vydají 80% všech kalorií; z masa konsumuje se nejvíce maso vepřové* (*plné $^2/_3$*)*; v mase vepřovém je zahrnuto i sádlo vepřové* (*domácí porážky*)*; množství sádla, vykázané při konsumu tuku, není tedy úplné.*

Konečně dlužno zdůrazniti, že sledované případy nepředstavují *průměr*, nýbrž *nadprůměr*, neboť jsou to *nadprůměrní, mimořádně pokrokoví zemědělci co do vlastností a schopností, kteří se akcí účetnických a dotazníkových Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného zúčastňují.*

Prof. Dr. KUČERA CYRILL, Brno:

Některé nálezy o úbytku vitaminu B v klíčícím zrní obilním a luštěninovém, o vzniku vitaminu C při klíčení zrní obilního a luštěninového a o vlivu kyselého prostředí na tvorbu vitaminu antiskorbutického.

Zrno obilí a luštěninové obsahuje přibližně stejné množství vitaminu B. Ochranná dávka pro holuba činí 0·75—1 *gr* denně. Zkoušel jsem, jak se chová vitamin B při klíčení zrní. Holubům bylo podáváno mimo suché zrno klíčící zrno, resp. mladé rostlinky po 3, 6, 9, 12, 15 a 18 dní klíčení v dávce ad libitum. Upozorňuji, že základní, vitaminů prostá krmná dávka pro holuba měla dostatečné množství bílkovin a solí, takže holubi byli velmi citlivým indikátorem vitaminu B. Zjištěno, že v žitném zrnu ztrácí se vitamin B rychleji, než ve pšeničném, ječném a v těchto opět rychleji než v ovesném a kukuřičném. Ztrácí se úplně v žitu za 6 dní, v pšenici a ječmeni za 18 dní. U ovsa a kukuřice nebylo možno zjistiti úplný zánik vitaminu B pro nemožnost klíčiti tato zrna ve vodě déle než 18 dní. Jest nutno zkoušeti v nich zánik vitaminu B při klíčení v půdě. Zánik vitaminu B v luštěninách při jich klíčení jest pomalejší, než v zrní obilním. Za 18 dní bylo v nich zjištěno ještě takové množství vitaminu B, že živá váha holubů vůbec neklesala. Podle výsledku prvních pokusů nebylo lze souditi, zda vitamin B zmizí v luštěninách při klíčení nadobro. *Hlavatý* pokračoval v mých pokusech a zkoušel zánik vitaminu B při klíčení hrachu a vikve ve vodě i v půdě a zjistil: Při klíčení čočky mizel vitamin B v poměru, udaném množstvím klíčícího zrní, potřebného k udržení holuba před onemocněním avitaminosou: 3 dny — 1·5 *gr*, 6 dní — 1·5—2 *gr*, 9 dní — 2·5—3 *gr*, 12 dní — 4 *gr*, 15 dní — 5—6 *gr*, 18 dní — 8 *gr*, 21 dní — 10—12 *gr*. U hrachu zjištěna jako záchovná množství při době klíčení: 1 den — 1·5 *gr*, 6 dní — 1·5—2 *gr*, 9 dní — 2—3 *gr*, 12 dní — 4—6 *gr*, 15 dní — 6—8 *gr*, 18—21 dní — 10—12 *gr*. Při klíčení čočky v půdě byly zjištěny tyto ochranné dávky: za 6 dní — 1—1·5 *gr*, za 12 dní — 6 *gr*, za 15 dní — 8 *gr*, za 18 dní — 10 *gr*, za 21 dní — 12 *gr*, za 24 dní — 10—20 *gr*, za 27 dní — 30 *gr*, a po 30 dnech méně než 30 *gr*. U hrachu, klíčícího v půdě, zjištěny tyto záchovné dávky: za 6 dní — 2 *gr*, za 12 dní — 2—3 *gr*, za 15 dní — 4 *gr*, za 18 dní — 7—8 *gr*, za 21 dní — 6—8 *gr*, za 24 dní — 12 *gr*, za 27 dní — 15—20 *gr*, za 30 dní — 30 *gr* a po 30 dnech 30 *gr*. Třeba zdůrazniti, že při 30denním klíčení zrní v půdě jeví se množství vitaminu B příznivější, než ve 27 dnech, z čehož lze souditi, že asi do 27 dnů vitaminu B při klíčení ubývalo, načež se tvořil v mladé rostlince nově vitamin B. Z toho lze souditi, že vitamin B nemizí při klíčení úplně, nýbrž že v určité době skoro úplného zániku vitaminu B nastává nová synthesa tohoto vitaminu mladou rostlinkou. Současně bylo zjištěno, že vitamin B až do 18. dne klíčení se lokalisuje jenom v zrnu, kdežto kořínky a listy ho neobsahují. Týž pokus bude později opakován i se staršími rostlinkami. Z toho, že vitamin B nezmizel do 30 dní od počátku klíčení luštěninového zrní, lze souditi, že asi vůbec úplně nezmizí a lze proto považovati vitaminovou hodnotu luštěnin za vyšší, než zrní obilovin.

Při klíčení zrní pšeničného, prostého vitaminu C, na světle nebo ve tmě, zjistil jsem již po 24 hod. vitamin C. Podle toho není světlo sluneční nezbytným činitelem při tvorbě vitaminu C. Množství vitaminu C při klíčení v prvních 6 dnech roste v poměru 0 : 1 : 2 : 4 : 6 : 12. Později podařilo se mi dokázati vitamin C v zrnu po 12 hodinách klíčení ve vodě, z čehož lze souditi, že se vitamin C tvoří z nějaké základní substance pouhým nabobtnáním zrna. Zkoušelo se dále, zdali platí tytéž poměry i pro luštěniny. Pokusy konaly se na 72 morčatech se zrnem, klíčícím různou dobu, 6 hodin až 20 dní. Množství zkoušené látky se měnilo v průběhu pokusů tak, aby se zjistilo záchovné množství klíčícího zrna, t. j. záchovné množství vitaminu C. Ve skupině bobů byla zjištěna toxicita mladých klíčků, ale přes to bylo prokázáno, že za 5 dní klíčení jest v mladé rostlince bobové dostatečné množství vitaminu C obsaženo již v 5 *gr* zrna. Za 20 dní bylo totéž množství obsaženo v materiálu z 2·5 *gr* zrna bobu. Ve skupině čočky, hrachu a bobu bylo zjištěno již po 6 hod. klíčení určité množství vitaminu C, 20 *gr* stačilo k udržení morčete před onemocněním skorbutem. Po 1—2—3—4—5—10—15 a 20 dnech klíčení odpovídají záchovnému množství zrna a klíčků množství 15 *gr*, 10 *gr*, 5 *gr*, 2·5 *gr*, 1 *gr*, 0·75 *gr*, t. j. po době klíčení 6 hodin, 1—2—3—4—5—10—15 a 20 dní vzrůstá množství vitaminu C v klíčcích v poměru 1 : 1·3 : 2 : 4 : 8 : 20 : 25. Od 5. nebo 6. dne zdá se množství vitaminu C již konstantní, podobně jako to bylo zjištěno u zrní obilovin. Zjistitelný obsah vitaminu C již za 6 hodin klíčení dokazuje, že v luštěninách jsou příznivější podmínky pro tvorbu vitaminu C než v obilovinách, alespoň v prvních dnech klíčení, později jsou hodnoty vitaminu C u luštěnin i u obilovin asi stejné.

Lze souditi, že vitamin C jest v suchém zrní přeformován a že se aktivuje fysikálně-chemickým procesem při nabobtnání buď přeměnou určitých bílkovin, nebo tvorbou enzymů při klíčení. Podle tohoto předpokladu může míti rychlost bobtnání vliv na tvorbu vitaminu C. Víme, že kyselé prostředí podporuje bobtnavost a s toho hlediska zkoušeli jsme vliv kyselosti prostředí na klíčení a současně na tvorbu vitaminu C. Bylo použito ke klíčení žita, ovsa a hrachu. Prostředí bobtnací bylo jednak destilovaná voda, jednak roztok kyseliny citronové 0·5 : 1000 a 1 *gr* : 1000. Vznik vitaminu C byl sledován za 6, 12 a 15 hodin, ve kteréž době podáno nabobtnalé zrno morčatům, krmeným potravou prostou vitaminu C. Kdežto v destilované vodě byl zjištěn vitamin C teprve za 15 hodin bobtnání, urychlila kyselost vody (0·5 : 1000) vznik vitaminu C již v době 12 hodin a při bobtnání v kyselejším prostředí (1 : 1000) zjištěno dostatečné množství vitaminu C již za 6 hodin. Při klíčení ovesného zrna ve vodě bylo nalezeno dostatečné množství vitaminu C teprve po 3—4 dnech. Při použití méně kyselé vody (0·5 : 1000) byl nalezen vitamin C již za 48 hodin, kdežto v kyselejším prostředí (1 : 1000) již za 24 hodiny. V další serii pokusů byl hledán vitamin C ve hrachu bobtnajícím ve vodě a v obou zmíněných roztocích kyseliny citronové. V destilované vodě klíčící hrách obsahuje již po 3 hodinách bobtnání vitamin C a kyselým prostředím se jeho tvorba urychluje. V těchto pokusech se pokračuje. Současně jsme zkoušeli, jaký vliv má rozmačkání zrna na tvorbu vitaminu C. Chtěli jsme se přesvědčiti, zdali vitamin C, který se v krátké době na-

bobtnáním vytvořil, jest obsažen i po delší době bobtnání materiálu, který není klíčivý pro mechanické rozrušení zárodečných tkání. Zjistilo se, že jest obsažen v drti obilní po 15 hodinách bobtnání a ve hrachu po 12 hod. bobtnání ve vodě. Ale další bobtnání způsobuje zánik vitaminu C v drtích.

Klíčení zrna obilního v kyselém prostředí urychluje tvorbu vitaminu C. Toto zrychlení jest úměrné koncentraci roztoku. Tvorba vitaminu C v zrní obilním jest vázána na životní procesy klíčení; vitamin C, v čerstvé drti vzniklý, při delším bobtnání drti rychle zase mizí.

Tyto pokusy jsou velmi důležité s hlediska výživy zvířat, neboť ukazují, že máčení a klíčení zrna souvisí jak se zánikem vitaminu B, tak s tvorbou vitaminu C. Okyselením tekutiny, sloužící k máčení, lze urychliti vznik vitaminu C. Neopatrně dlouhým klíčením ztrácí se ze zrní velmi cenná složka — vitamin B.

Ing. Dr. techn. VLADIMÍR KLONOV:

Zvířata užitková a jejich vliv na výsledky hospodaření.

(Ze Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného ČSR, ředitel prof. Ing. Dr. Vladislav Brdlík.)

1. Úkol práce a použitý materiál.

Úkol zemědělské výroby v podstatě spočívá ve tvoření organických látek, nutných pro člověka a jeho výživu, jež v sobě tají energii paprsků slunečních v konservované formě. Slunce, zdroj energie a života na naší zeměkouli, dává ji energii ve formě kinetické, jež nemůže býti bezprostředně využita člověkem a zvířectvem k životu. Aby člověk mohl využíti kinetické formy této energie, musí býti přeměněna ve formu potenciální. Přeměnu (transformaci) kinetické energie paprsků slunečních provádějí rostliny ve svých složitých, tajuplných mikroskopických laboratořích zelených buněk chlorofylových za součinnosti půdy a atmosféry. Rostliny pohlcují kinetickou energii paprsků slunečních a tvoří organické látky; tedy přeměnily tuto energii již ve formu potenciální.

V zemědělství vyrábí se organické látky využitím kulturních rostlin, jejichž část může býti přímo využita člověkem, ale většina jich nemůže sloužiti přímé spotřebě člověka; ostatní část rostlinných výrobků (objemných, trhu prostých) by zůstala nevyužita. Ale tyto výrobky obsahují potenciální energii a cenné prvky, nezbytné pro výživu člověka, jako: dusík, fosfor, draslík atd. Jsou to užitková zvířata, která zhodnocují svými orgány objemné produkty výroby rostlinné v cenné produkty živočišné; maso, mléko, máslo, sýr, vejce atd. a tak převádějí nekurentní výrobky v trhové, kurentní produkty.

Odtud plyne nejvážnější úloha užitkových zvířat, jako transformátorů objemných, trhu prostých výrobků rostlinných v cenné výrobky živočišné. Mimo to za současné hospodářské konjunktury, existuje-li velké rozpětí cen mezi výrobky zvířecími i rostlinnými ve prospěch prvních, jeví se rentabilnějším specielně pěstování pícnin pro chov užitkových zvířat, tedy výroba produktů zvířecích na trh.

Tato okolnost vede k pěstování pícnin, k zavádění střídavého postupu osevního, což opět zasahuje silně v celou výrobu rostlinnou. Ve vývoji hospodářských soustav možno pro to nalézti doklady.

Dále chov užitkových zvířat hraje významnou úlohu producenta chlévské mrvy, nezbytné v každém racionelním hospodářství. Zvířata mění formu málo rozkladných a hybných sloučenin objemných krmiv v snadno se rozkládající sloučeniny s větší hnojivou hodnotou, než mají objemná krmiva. Tedy chov zvířat dává možnost přenášeti, transportovati hodnotu hnojivou méně výnosných plodin na rentabilní kultury hospodářské.

Mimo to v selských závodech, zaměstnávajících členy rodiny, podnikatele, dává chov užitkových zvířat možnost využití pracovní síly rodiny v zimě, když výroba rostlinná nevyžaduje lidské práce ve velkém měřítku. Při chovu užitkových zvířat podnikatel může stejnoměrně využíti během celého roku práci členů rodiny, jíž je používáno jednak přímo při chovu užitkového zvířectva, anebo při pěstování pícnin a okopanin, skrmovaných pro jeho výživu.

Z těchto předpokladů je zjevno, že chov užitkových zvířat je aktivní organickou složkou v organisaci zemědělských závodů a jako takový bude ovlivňován činiteli, působícími na zemědělský podnik z vnějška (na př. ceny výrobků) i z vnitřka (jež se nacházejí v samém hospodářství) a konečně bude míti vliv na výsledky hospodaření.

Proto v dané práci byly postaveny následující úkoly:

1. Stanovení variability kapitálu užitkových zvířat.

2. Stanovení vztahu kapitálu užitkových zvířat s různými hospodářskými činiteli a jejich vliv na něj.

3. Stanovení vztahu a vlivu kapitálu užitkových zvířat na výsledky hospodaření.

Pro vysvětlení postavených úkolů bylo použito rozsáhlého číselného materiálu z dotazníkové akce Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného, jež obsahuje průměrné údaje z předválečných let 1909—1913, uveřejněné v publikaci: „Výrobní podmínky, organisace a výsledky zemědělských závodů v Československu“, Praha 1926 (vydal Zemědělský ústav účetnicko-spravovědný republiky Československé). K zpracování byla použita data ze 399 vyšetřených závodů z oblasti Českého odboru zemědělské rady pro Čechy. Práce byla prováděna z podnětu a dle programu prof. dra Vl. Brdlíka.

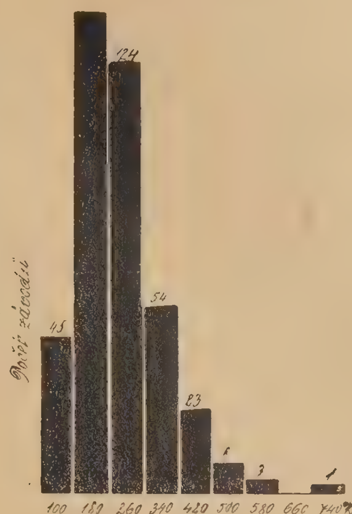
2. **Variabilita kapitálu užitkových zvířat.**

Sledujeme-li kapitál užitkových zvířat v K na 1 *ha* zemědělské plochy, uvidíme, že kolísá ve své výši v jednotlivých závodech ve velkém měřítku. Stav jeho je velmi rozmanitý. V mezích výrobních oblastí maximální výše kapitálu užitkových zvířat je vyšší 5- až 9krát, než minimální jeho výška (viz diagr. č. 1, 3, 5). Každého badatele, jenž studuje o kapitálu zvířat, překvapuje rozmanitost a rozdíly v jeho výši. Vzniká proto otázka, jsou-li tyto rozdíly nahodilé, nebo vyvolány chybami šetření a zpracování, nebo jsou vysvětlitelny a mají ráz zákonitý. Pro vysvětlení této otázky byly roztříděny všechny podniky v jednotlivých výrobních oblastech podle výše kapitálu užitkových zvířat v K na 1 *ha* zemědělské plochy. Podniky ve všech výrobních oblastech podle kapitálu užitkových zvířat dávají rozložení

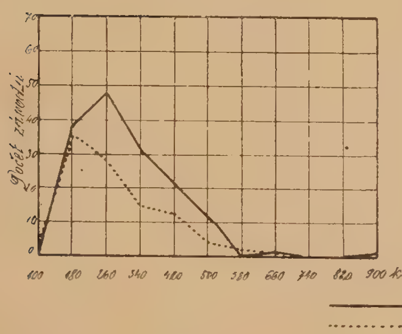
Diagr. č. 1.



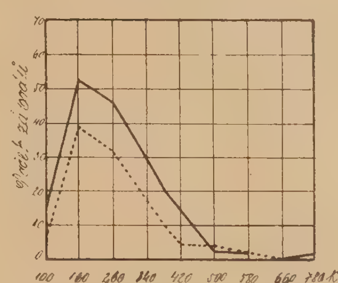
Diagr. č. 2.



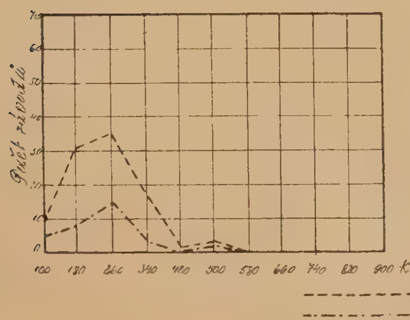
Diagr. č. 3.



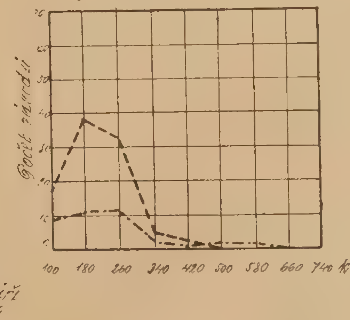
Diagr. č. 4.



Diagr. č. 5.



Diagr. č. 6.



Diagramy 1, 3, 5: Rozdělení závodů dle velikosti kapitálu užitkových zvířat v K na *ha*. — Diagramy 2, 4, 6: Rozdělení závodů dle velikosti kapitálu hovězího dobytka užitkového v K na 1 *ha*.

četností mírně nesouměrné (viz diagr. č. 1, 3, 5).*) Z diagramů je viděti, že většina podniků je seskupena u aritmetického průměru, při čemž podniky pod průměrem vykazují menší odchylku od středu než podniky ležící nad průměrem, což právě je charakteristickým pro křivky rozložení četností hospodářských zjevů.

Rozložení četností podniku podle kapitálu hovězího dobytka užitkového v K na 1 *ha* zemědělské plochy je mírně nesouměrné, jak u všech podniků, bez ohledu na výrobní oblasti, tak i v jednotlivých výrobních oblastech. (Viz diagramy č. 2, 4, 6.)

Analogické rozložení podniků pozorujeme také i u kapitálu drůbeže v K na 1 *ha* zemědělské plochy.

Analogické, mírně nesouměrné rozložení podniků ve všech výrobních oblastech podle kapitálu užitkových zvířat v celku a jeho složek — hovězího dobytka a drůbeže — ukazuje, že variabilita jejich není nahodilou, ale úplně zákonitou a proto možno spolehlivě určiti charakteristické vlastnosti rozložení četnosti průměru a míry rozptylu (disperse).

Z tab. č. 1 jsou zjevny aritmetické průměry, kvadratické či směrodatné odchylky a koeficienty variability kapitálu užitkových zvířat, které nejsou stejné v jednotlivých výrobních oblastech. Aritmetický průměr má největší veličinu v obilnářské oblasti a nejmenší v bramborářské oblasti. Nejmenší koeficient variability je v bramborářské a největší v pícninářské oblasti.

Tab. č. 1.

Aritmetický průměr, směrodatná odchylka a koeficienty variability kapitálu užitkových zvířat.

Výrobní oblast	Aritmetický průměr v K na 1 *ha* zem. plochy	Směrodatná či kvadratická odchylka v K	Koeficient variability
Řepařská	286·20	113·80	39·76
Obilnářská	304·40	116·00	38·11
Bramborářská	244·60	83·40	34·10
Pícninářská	262·60	117·60	44·77

Analogický průběh podle výrobních oblastí mají aritmetický průměr směrodatné odchylky a koeficienty variability u kapitálu hovězího dobytka užitkového, což je viděti z tab. č. 2.

Tab. č. 2.

Aritmetický průměr, směrodatná odchylka a koeficient variability kapitálu hovězího dobytka.

Výrobní oblast	Aritmetický průměr v K na 1 *ha* z. pl.	Směrodatná odchylka v K	Koeficient variability
Řepařská	247·80	95·20	38·42
Obilnářská	258·40	100·20	38·78
Bramborářská	212·16	71·80	33·77
Pícninářská	240·00	110·20	45·90

*) Intervaly, označované v diagramech čísly 100, 180, 260, 340 atd. značí aritmetický střed intervalu skupin 60—140, 140—220, 220—300 atd.

Největší koeficient variability má pícninářská a nejmenší bramborářská oblast.

U kapitálu drůbeže průběh změn podle výrobních oblastí je odlišný, než u vpředu uvedených kapitálů (viz tab. č. 3). U kapitálu drůbeže nejmenší aritmetický průměr je v řepařské oblasti a nejmenší koeficient variability v obilnářské oblasti.

Tab. č. 3.

Aritmetický průměr, směrodatná odchylka a koeficient variability kapitálu drůbeže.

Výrobní oblast	Aritmetický průměr v K na 1 *ha* z. p.	Směrodatná odchylka v K	Koeficient variability
Řepařská	5·43	4·45	81·95
Obilnářská	7·40	4·60	62·16
Bramborářská	5·88	5·00	85·03
Pícninářská	5·83	3·92	67·24

Ze srovnání koeficientů variability v tab. č. 1 až 3 je viděti, že největší rozptyl (disperse) má kapitál drůbeže, který projevuje největší variabilitu, větší než celkový kapitál užitkových zvířat a kapitál hovězího dobytka užitkového, který u srovnání s kapitálem drůbeže je více stálý (stabilní).

Ještě větší disperse než kapitál drůbeže vykazuje kapitál vepřového bravu, který má následující koeficienty variability: u řepařů 98·13, obilnářů 75·43, bramborářů 88·07, pícninářů 80·10.

3. **Vztahy mezi kapitálem užitkových zvířat a hospodářskými činiteli.**

Rozbor seskupení podniků podle výše kapitálu užitkových zvířat ukazuje nám, že v jednotlivých hospodářstvích výše jeho je velmi rozmanitá. Avšak tato rozmanitost není nahodilá, nýbrž úplně zákonitá. Když však bylo vyšetřeno, že variabilita kapitálu užitkových zvířat je zákonitou, tu třeba vyšetřiti také příčiny, v důsledku kterých mění se výše kapitálu užitkových zvířat v K na 1 *ha* zemědělské plochy, t. j. třeba najíti hospodářské činitele, kteří podmiňují zvýšení nebo snížení kapitálu užitkových zvířat po jednotce zemědělské plochy.

Jak známo, organisace zemědělských závodů je odvislou od celé řady činitelů, kteří působí jak na intensitu, tak i na výrobní směr hospodaření. Z těchto faktorů, majících vliv na organisaci závodů, možno ukázati na vývoj a stav zemědělského pokroku a vědy určité země, velikost zemědělských závodů, přírodní a hospodářské podmínky, hospodářskou polohu (vzdálenost závodu od trhu), schopnost a inteligenci podnikatele, atd. Tito činitelé působí na celkovou organisaci závodů i na jednotlivá odvětví jeho. Užitková zvířata jako organická aktivní složka v organisaci zemědělských závodů nemůže nemíti souvislosti s těmito pronikavými činiteli a po stránce vědecké bylo by zajímavým prozkoumati jejich vztah a vliv na kapitál užitkových zvířat v celé jejich komplexní složitosti. Ale v dané práci postaven byl jen úkol prostudovati pouze vztah některých hospodářských činitelů s kapitálem

užitkových zvířat, pokud bylo třeba pro vysvětlení otázek souvisících se zkoumáním vlivu kapitálu užitkových zvířat na výsledky hospodaření.

Vztahy mezi kapitálem užitkových zvířat a hospodářskými činiteli byly určeny metodou korelační a výsledky určení koeficientů korelace jsou uvedeny v tab. č. 4.

Tab. č. 4.

Koeficienty obecné korelace mezi kapitálem užitkových zvířat a hospodářskými činiteli.

Koeficienty korelace mezi kapitálem užit. zvířat v K na 1 *ha* z. plochy a	Řepaři	Obilnáři	Bramboráři	Pícnináři
počtem dospělých členů rodiny na 100 *ha* zemědělské plochy	+ 0·65	+ 0·42	+ 0·58	+ 0·65
velikostí závodů v *ha* .	— 0·27	— 0·27	— 0·34	— 0·30
aktivním kapitálem (minus kapitál už. zvířat)	+ 0·43	+ 0·40	+ 0·47	+ 0·54
kapitálem půdy v K . .	+ 0·30	+ 0·26	+ 0·29	+ 0·29
% rolí ze zeměděl. plochy	+ 0·13	+ 0·07	+ 0·04	— 0·21

Z této tabulky je viděti, že největší kladný vztah s kapitálem užitkových zvířat má počet dospělých členů rodiny podnikatele, t. j. se zvětšením počtu dospělých členů rodiny po jednotce plochy zemědělské stoupá kapitál užitkových zvířat v K na 1 *ha* zemědělské plochy.

Poměrně veliké kladné koeficienty korelace s kapitálem užitkových zvířat dává aktivní kapitál (minus kapitál užitkových zvířat) v K na 1 *ha* zemědělské plochy. Avšak třeba poznamenati, že v aktivním kapitálu jsou zahrnuty i položky (na př. kapitál staveb), na které má vliv kapitál užitkových zvířat; proto v dalším šetření, kde zkoumán čistý vliv jednotlivých činitelů na kapitál užitkových zvířat, nemohl tento činitel býti brán v úvahu.

Velikost závodů v *ha* zemědělské plochy má záporný vztah s kapitálem užitkových zvířat, t. j. se stoupající velikostí závodů v *ha* klesá kapitál užitkových zvířat v K po jednotce zemědělské plochy. Tento zjev byl detailně osvětlen Brdlíkem.[1])

Kapitál půdy, který jest vlastně hlavním ukazatelem přirozené plodnosti půdy a její hospodářské polohy, dává kladný vztah s kapitálem užitkových zvířat. Se stoupáním kapitálu půdy v K na 1 *ha* zemědělské plochy stoupá také kapitál užitkových zvířat.

Procento rolí ze zemědělské plochy dává poměrně malé koeficienty korelace s kapitálem užitkových zvířat, jež klesají od řepařské oblasti, kde kladný koeficient korelace obnáší + 0·13, směrem k pícninářské, kde přechází v záporný koeficient, který se rovná — 0·21. Obrácenou tendenci pohybu výše koeficientů korelace pozorujeme mezi kapitálem užitkových zvířat a % pícnin ze zemědělské plochy. V řepařské oblasti mezi těmito znaky koeficient korelace obnáší — 00·1 a stoupá směrem k pícninářské oblasti, kde obnáší + 0·15. Při stávajícím počtu podniků v každé výrobní oblasti výše těchto koeficientů

[1]) Prof. Dr. Ing. Vladislav Brdlík: „Hospodářské a sociologické základy reformy pozemkové v republice československé“, Zemědělský Archiv, 1919—1922.

leží v hranicích možné pravděpodobné chyby koeficientů korelace a proto není možno pronésti rozhodujícího závěru na základě jejich.

Výše uvedené šetření vztahu mezi kapitálem užitkových zvířat a různými činiteli ukazuje, že tento vztah je úzce spjat s větším počtem hospodářských faktorů, které se své strany mají opět vztahy mezi sebou. Aby bylo možno proto usuzovati o vlivu každého z nich na kapitál užitkových zvířat, bylo zapotřebí provésti výpočet koeficientů čisté korelace. Výsledky výpočtu koeficientů čisté korelace jsou uvedeny v tab. č. 5.

Tab. č. 5.

Výsledky zkoumání vlivu hospodářských činitelů na kapitál užitkových zvířat v K na 1 *ha* zem. pl.

1. Kapitál užitkových zvířat v K na 1 *ha* zem. pl.
2. Počet dospělých členů rodiny podnikatele na 100 *ha* zemědělské plochy.
3. Zemědělská výměra závodu v *ha*.
4. Kapitál půdy v K na 1 *ha* zemědělské plochy.
5. % rolí ze zemědělské plochy.

Název korelace	Koeficienty čisté korelace			
	Řepaři	Obilnáři	Bramboráři	Pícnináři
Kapitál užitkových zvířat a počet dospělých členů rodiny ($r_{12\cdot345}$)	+0·63	+0·37	+0·51	+0·60
Kapitál už. zvířat a zemědělská výměra v *ha* ($r_{13\cdot245}$)	0·00	—0·13	—0·11	—0·04
Kapitál už. zvířat a kapitál půdy ($r_{14\cdot235}$) . . .	+0·29	+0·20	+0·27	+0·21
Kapitál už. zvířat a % rolí ze zeměděl. plochy ($r_{15.234}$)	+0·16	+0·00	—0·02	—0·26

Z této tabulky vyplývá, že na výši kapitálu užitkových zvířat po jednotce zemědělské plochy má pronikavý vliv počet dospělých členů rodiny, za ním následuje pak vliv kapitálu půdy. Koeficienty čisté korelace mezi zemědělskou výměrou a % role ze zemědělské plochy s jedné strany a s druhé kapitálu užitkových zvířat jsou tak malé (při daném počtu podniků), že na jejich základě není možno provésti kladného závěru.

Při zkoumání vlivu a vztahu mezi kapitálem hovězího dobytka užitkového (jako složky kapitálu užitkových zvířat) a hospodářskými činiteli byly získány analogické výsledky jako u kapitálu užitkových zvířat. Pro nedostatek místa jsou zde uvedeny (v tab. č. 6) jen koeficienty čisté korelace.

Tab. č. 6.

Koeficienty čisté korelace mezi kapitálem hovězího dobytka užitkového a hospodářskými činiteli.

1. Kapitál hovězího dobytka užitkového v K na 1 *ha* zemědělské plochy.

2. Počet dospělých členů rodiny podnikatele na 100 *ha* zemědělské plochy.
3. Zemědělská výměra závodů v *ha*.
4. Kapitál půdy v K na 1 *ha* zemědělské plochy.
5. % rolí ze zemědělské plochy.

Název korelace	Koeficienty čisté korelace			
	Řepaři	Obilnáři	Bramboráři	Pícnináři
Kapitál hovězího dobytka užitkového a počet dospělých členů rodiny ($r_{12.345}$)	+0·60	+0·40	+0·46	+0·62
Kapitál hovězího dobytka užitkového a zemědělská výměra v *ha* ($r_{13.245}$)	0·00	—0·10	—0·11	—0·01
Kapitál hovězího dobytka užitkového a kapitál půdy ($r_{14.235}$)	+0·31	+0·17	+0·16	+0·26
Kapitál hovězího dobytka užitkového a % rolí ze zem. plochy ($r_{15.234}$)	+0·18	—0·01	—0·01	—0·30

Na kapitál hovězího dobytka užitkového mají vliv počet dospělých členů rodiny podnikatele a kapitál půdy.

Kapitál drůbeže v K na 1 *ha* zemědělské plochy má kladný vztah, tak jako kapitál užitkových zvířat, s počtem dospělých členů rodiny a kapitálem půdy a záporný vztah s velikostí závodů v *ha*. Ale tento poslední vztah je silnější než u kapitálu užitkových zvířat. Mimo toho kapitál drůbeže má silný kladný vztah s kapitálem hovězího dobytka užitkového (viz tab. č. 7).

Tab. č. 7.
Koeficienty obecné korelace mezi kapitálem drůbeže a hospodářskými činiteli.

Koeficienty korelace mezi kapitálem drůbeže v K na 1 *ha* zemědělské plochy a	Řepaři	Obilnáři	Bramboráři	Pícnináři
počtem dospělých členů rodiny podnikatele na 100 *ha* zeměd. plochy	+0·64	+0·66	+0·66	+0·71
velikostí závodu v *ha*	—0·53	—0·30	—0·33	—0·44
kapitálem půdy v K na 1 *ha* zemědělské plochy	+0·30	+0·27	+0·18	+0·41
kapitálem hovězího dobytka užitkového v K na 1 *ha* zem. plochy	+0·57	+0·48	+0·47	+0·54

Kladný vztah kapitálu drůbeže s kapitálem hovězího dobytka užitkového se zdá na první pohled nepochopitelným. Ale tento vztah může býti zaviněn tím, že stejné hospodářské faktory mají vliv jak na kapitál hovězího dobytka užitkového, tak i na kapitál drůbeže. Správnost tohoto předpokladu potvrzují koeficienty čisté korelace

uvedené v tab. č. 8. Při eliminaci jednotlivých hospodářských faktorů dostáváme koeficienty čisté korelace mezi uvedenými dvěma znaky v bramborářské a pícninářské oblasti velmi nízké, takže zde nemůžeme mluviti o vlivu hovězího dobytka užitkového na kapitál drůbeže. Přece však ještě vysoké koeficienty čisté korelace zůstávají mezi těmito znaky u řepařů a obilnářů.

Tab. č. 8.

Koeficienty čisté korelace mezi kapitálem drůbeže a hospodářskými činiteli.

1. Kapitál drůbeže v K na 1 *ha* zemědělské plochy.
2. Počet dospělých členů rodiny na 100 *ha* zemědělské plochy.
3. Zemědělská výměra závodu v *ha*.
4. Kapitál půdy v K na 1 *ha* zemědělské plochy.
5. Kapitál hovězího dobytka užitkového v K na 1 *ha* zemědělské plochy.

Název korelace	Koeficienty čisté korelace			
	Řepaři	Obilnáři	Bramboráři	Pícnináři
Kapitál drůbeže a počet dospělých členů rodiny ($r_{12.345}$)	+ 0·41	+ 0·57	+ 0·53	+ 0·54
Kapitál drůbeže a zemědělská výměra ($r_{13.245}$) .	— 0·40	— 0·11	— 0·08	— 0·21
Kapitál drůbeže a kapitál půdy ($r_{14.235}$)	+ 0·25	+ 0·19	+ 0·09	+ 0·34
Kapitál drůbeže a kapitál hovězího dobytka užitkového ($r_{15.234}$)	+ 0·25	+ 0·25	+ 0·10	+ 0·02

Pronikavý vliv na kapitál drůbeže má počet dospělých členů rodiny a menší vliv má kapitál půdy za vyloučení bramborářské oblasti, kde koeficient čisté korelace je velmi malý.

Velikost závodu v řepařské oblasti má záporný vliv na kapitál drůbeže po jednotce zemědělské plochy.

Tudíž ze zkoumaných činitelů na kapitál užitkových zvířat po jednotce plochy zemědělské má pronikavý vliv počet dospělých členů rodiny. Se stoupajícím počtem dospělých členů rodiny po jednotce zemědělské plochy stoupá také kapitál užitkových zvířat. Čím tento zjev možno vysvětliti?

Podnikatel selských zemědělských závodů, mající poměrně málo pozemků, musí získati zaměstnání a obživu pro své členy rodiny. Při vzrůstajícím počtu členů rodiny získání zaměstnání a obživy pro zvětšující se stav může se uskutečniti tím, že část členů rodiny přejde od zemědělství k jiné výdělkové činnosti (průmysl, obchod, svobodná zaměstnání atd.) nebo tím, že se přikupují nové pozemky, či se zvýší intensita hospodaření. V důsledku poslední eventuality při zvětšujících se výrobních nákladech (hlavně pracovního) stoupá také hrubý výnos a čistý příjem hospodářství; toto zvýšení umožní na stejné zemědělské ploše uživiti větší počet členů rodiny.

Prakticky umístění stále zvyšovaného počtu venkovského obyvatelstva jde skutečně těmito směry. Ale odchod venkovského oby-

vatelstva do měst je omezen vývojem a stavem národního hospodářství a také psychologickými a místními pohnutkami obyvatelů venkova a jejich touhy po vlastní půdě a způsobu venkovského života. Proto venkované ponejvíce věnují se nadále hospodaření ve svém nezměněném hospodářství, poněvadž koupě půdy (pozemků) bývá velmi omezena. A právě vypočtené koeficienty korelace mezi počtem všech dospělých členů rodiny podnikatele a počtem stále zaměstnávaných v jeho hospodářství dávají velmi vysoké vztahy: u řepařů + 0·94, u obilnářů + 0·78, bramborářů + 0·83 a pícninářů + 0·75, t. j. čím více dospělých členů rodiny má podnikatel, tím více jich je zaměstnáno v podniku, což dává možnost stupňovati intensifikaci v zemědělství a také chovati více užitkových zvířat. V důsledku toho lze pozorovati, že v selských závodech, majících hodně členů rodiny, drží se více skotu než ve velkozávodech.

Zvýšení stavu užitkových zvířat může zemědělský podnikatel dosáhnouti při lepších přírodních a hospodářských podmínkách, které v podstatě určují výši kapitálu půdy. Proto právě kapitál půdy má vliv na výši kapitálu užitkových zvířat.

4. Vliv kapitálu užitkových zvířat na výsledky hospodaření.

Podnikatel ve své hospodářské činnosti se snaží dosáhnouti největšího hrubého výnosu při nejmenších výrobních nákladech a tím získati většího čistého výnosu zemědělského podniku. Tomuto hlavnímu účelu podřízena je celá organisace normálního zemědělského závodu. S hlediska získání největšího čistého výnosu organisuje zemědělec jak svůj závod v celku, tak i v jeho jednotlivých odvětvích, dle toho, jak ony přispívají k dosažení celkového čistého výnosu. Mimo to podnikatelé selských závodů, kteří disponují u srovnání s velkostatky velmi značnou pracovní silou rodiny podnikatele, musí také směřovati k tomu, aby opatřili celoroční zaměstnání pro všechny členy rodiny, pracující v zemědělství, a získali prostředky pro uhájení jejich života. V důsledku toho v selských závodech jedná se o získání nejen větších čistých výnosů, ale v první řadě i důchodu podnikatele, který může býti spotřebován bez újmy na dnešním stavu zemědělského závodu.

V naší práci důchodem podnikatele rozumí se čistý výnos plus pracovní důchod podnikatele.

Zde bude probrána závislost důchodu podnikatele a čistého výnosu na kapitálu užitkových zvířat, což má svoji důležitost s hlediska soukromohospodářského. Studium této otázky může nám vysvětliti, proč podnikatel pod vlivem jednotlivých činitelů zvyšuje stav užitkového zvířectva. Ale organisováním závodu podnikatelem s hlediska soukromohospodářského vznikají důsledky významu národohospodářského. Nedostatek místa nedovoluje zde rozebrati souvislosti mezi hrubým výnosem, produktivitou a národohospodářským důchodem s jedné strany a kapitálem užitkových zvířat s druhé strany. Tyto otázky, velmi složité ve své podstatě a po stránce metodologické, budou analysovány na jiném místě. Zde budiž jen uvedeno, že kapitál zvířat má velmi silný kladný vztah s hrubým výnosem a výrobním nákladem na 1 *ha* zemědělské plochy v K.

a) Kapitál užitkových zvířat a důchod podnikatele.

V předcházející kapitole o vztahu mezi hospodářskými činiteli a kapitálem užitkových zvířat bylo zjištěno, že největší vliv na něj má počet dospělých členů rodiny podnikatele. Maximální počet členů, jak dokazují již citované práce (str. 9), soustřeďuje se v malých selských závodech. Zjev tento možno vysvětliti jen tím, že chov užitkových zvířat poskytuje za jinak stejných podmínek možnost dosáhnouti největšího důchodu podnikatele po jednotce zemědělské plochy, což je hlavním účelem selských podniků.

Skutečně tento zjev je pozorován jak v statistických a kombinačních tabulkách, tak i na koeficientech korelace. V jednotlivých korelačních tabulkách pozorujeme velmi pravidelné stoupání důchodu podnikatele na 1 *ha* zemědělské plochy v K se zvětšením kapitálu užitkových zvířat. Jako příklad lze uvésti korelační tabulku č. 9.

Tab. č. 9.

Korelace mezi důchodem podnikatele v K na 1 *ha* zemědělské plochy a kapitálem užitkových zvířat.*)

Řepaři

Důchod podnikatele v K / Kapitál už. zvířat v K	−100—0	0—100	100—200	200—300	300—400	400—500	500—600	600—700	700—800	1000—1100	Úhrn
80—140		1	2	1							4
140—200		2	12	6	3						23
200—260		2	7	9	1						19
260—320		2	5	6	6	3	3	1			26
320—380	1		2	2	2	2	1				10
380—440			1	3	3	3			1		11
440—500					1	2	1		1		5
500—560				1		1	1				3
560—620								1		1	2
620—680								1			1
Úhrn	1	7	29	28	16	11	6	3	2	1	104

Z tabulky je zjevno, že od základní tendence zvýšení důchodu podnikatele při stoupání kapitálu užitkových zvířat jsou odchylky, ale takové, že neporušují všeobecné stoupající tendence a zaviněny jsou tím, že na důchod podnikatele působí současně několik hospodářských činitelů.

V ostatních výrobních oblastech je analogický průběh změn důchodů podnikatele podle kapitálu užitkových zvířat. Vypočtené koeficienty obecné korelace (viz tab. č. 10) ukazují, že mezi těmito znaky je veliký kladný vztah, což znamená, že důchod podnikatele v K na

*) Intervaly skupin jak u kapitálu užitkových zvířat, tak u důchodu podnikatele jsou zvětšeny dvakrát poměrně s původními tabulkami, podle kterých proveden výpočet koeficientu korelace.

1 *ha* zemědělské plochy stoupá se zvětšením kapitálu užitkových zvířat po jednotce zemědělské plochy.

Tab. č. 10.

Koeficienty obecné korelace mezi důchodem podnikatele a hospodářskými činiteli.

Koeficienty korelace mezi důchodem podnikatele v K na 1 *ha* zemědělské plochy a	Řepaři	Obilnáři	Bramboráři	Pícnináři
počtem dospělých členů rodiny na 100 *ha* zem. plochy	+0·70	+0·69	+0·71	+0·56
kapitálem užitkových zvířat v K na 1 *ha* zem. plochy	+0·67	+0·65	+0·59	+0·72
kapitálem půdy v K na 1 *ha* zem. plochy	+0·40	+0·42	+0·39	+0·22
velikostí závodů v *ha* zem. plochy	−0·36	−0·34	−0·46	−0·48

Z této tabulky je viděti, že důchod podnikatele má kladnou korelaci s počtem dospělých členů rodiny podnikatele a kapitálem půdy a zápornou korelaci s velikostí závodů v *ha*, t. j. důchod podnikatele stoupá se zvětšením počtu dospělých členů rodiny podnikatele a kapitálu půdy a klesá se zvětšením velikosti závodu v *ha*.

Na důchod podnikatele současně působí několik činitelů a proto pro zjištění vlivu kapitálu užitkových zvířat na něj bylo třeba vypočísti koeficienty čisté korelace. Výsledky výpočtu uvedeny jsou v tab. č. 11.

Tab. č. 11.

Výsledky zkoumání vlivu hospodářských činitelů na důchod podnikatele v K na 1 *ha* zemědělské plochy.

1. Důchod podnikatele v K na 1 *ha* zemědělské plochy.
2. Kapitál užitkových zvířat v K na 1 *ha* zemědělské plochy.
3. Počet dospělých členů rodiny na 100 *ha* zemědělské plochy.
4. Kapitál půdy v K na 1 *ha* zemědělské plochy.
5. Velikost závodu v *ha* zemědělské plochy.

Název korelace	Koeficienty čisté korelace			
	Řepaři	Obilnáři	Bramboráři	Pícnináři
Důchod podnikatele a kapitál užitkových zvířat ($r_{12.345}$)	+0·37	+0·48	+0·30	+0·61
Důchod podnikatele a počet dospělých členů rodiny ($r_{13.245}$)	+0·50	+0·60	+0·58	+0·15
Důchod podnikatele a kapitál půdy ($r_{14.235}$)	+0·32	+0·40	+0·40	0·00
Důchod podnikatele a velikost závodu ($r_{15.234}$)	−0·12	−0·14	−0·29	−0·36

Z koeficientů čisté korelace vyplývá, že kapitál užitkových zvířat má pronikavý vliv na výši důchodu podnikatele po jednotce zemědělské plochy. Zvláště silný vliv na důchod podnikatele jeví kapitál užitkových zvířat v pícninářské oblasti, kde chov dobytka pro málo příznivé podmínky pro výrobu rostlinnou má význačné postavení v zemědělském podniku. Mimo kapitálu užitkových zvířat mají přímý

vliv na důchod podnikatele: počet dospělých členů rodiny podnikatele a kapitál půdy po jednotce zemědělské plochy (s výjimkou pícninářů, kde výše obdržených koeficientů korelace nedovoluje dělati kladných závěrů). Záporné koeficienty čisté korelace mezi důchodem podnikatele a velikostí závodů, stoupající pravidelně ve své absolutní výši od řepařů směrem k pícninářům, dávají možnost s opatrností mluviti o klesání důchodu podnikatele se stoupající velikostí závodu.

b) Kapitál užitkových zvířat a čistý výnos.

Čistý výnos je hybnou silou a hlavním účelem hospodářské činnosti podnikatele. Podnikatel normálně organisuje svůj zemědělský závod tak, aby při stávajících podmínkách mohl dosáhnouti největšího čistého výnosu. V selských závodech mohou býti odchylky od této snahy (pod vlivem přelidnění těchto podniků a touhy po dosažení většího důchodu podnikatele). Důležitý význam, jak po stránce teoretické tak i praktické podrží vyřešení otázky souvislosti mezi kapitálem užitkových zvířat a čistým výnosem po jednotce zemědělské plochy. Daná otázka v této práci byla prozkoumána jak metodou korelační tak i kombinačními tabulkami.

Koeficienty obecné korelace mezi kapitálem užitkových zvířat a čistým výnosem v K na 1 *ha* zemědělské plochy byly vypočteny takto: u řepařů + 0·37, obilnářů + 0·49, bramborářů + 0·22 a u pícninářů + 0·48. Koeficienty korelace ukazují, že čistý výnos stoupá se zvětšením kapitálu užitkových zvířat po jednotce zemědělské plochy. Čistý výnos s celkovým kapitálem zvířat dává poměrně větší koeficienty obecné korelace; u řepařů obnáší + 0·48, u bramborářů + 0·32, což svědčí o větším vztahu čistého výnosu s kapitálem zvířat v celku.

S čistým výnosem mohou míti korelační vztahy také i jiní činitelé, zvláště ti, kteří mají vliv na kapitál užitkových zvířat. Proto bylo by nutno najíti jejich korelační koeficienty s čistým výnosem a pak provésti výpočet koeficientů čisté korelace tak, aby bylo možno učiniti objektivní úsudek o čistém vlivu kapitálu užitkových zvířat na čistý výnos. Ale v řepařské, bramborářské a pícninářské oblasti byla zjištěna nelineární korelace mezi čistým výnosem a velikostí závodů a počtem dospělých členů rodiny podnikatele. Proto metodou korelační bylo provedeno jen stanovení vlivu kapitálu užitkových zvířat na čistý výnos v obilnářské oblasti. Výsledky výpočtu korelačních koeficientů uvádí tab. č. 12.

Tab. č. 12.

Koeficienty obecné a čisté korelace mezi čistým výnosem a hospodářskými činiteli v obilnářské oblasti.

1. Čistý výnos v K na 1 *ha* zemědělské plochy.
2. Kapitál užitkových zvířat v K na 1 *ha* zemědělské plochy.
3. Počet dospělých členů rodiny na 100 *ha* zemědělské plochy.
4. Kapitál půdy v K na 1 *ha* zemědělské plochy.
5. Velikost závodu v *ha* zemědělské plochy.

	Koeficienty korelace obecné	čisté
Čistý výnos a kapitál užitkových zvířat	+ 0·49	+ 0·41
Čistý výnos a počet dospělých členů rodiny . . .	+ 0·24	+ 0·03

	Koeficienty korelace obecné	čisté
Čistý výnos a kapitál půdy	+ 0·43	+ 0·36
Čistý výnos a velikost závodu v *ha*	— 0·15	+ 0·05

Kapitál užitkových zvířat má silný vliv na čistý výnos po jednotce zemědělské plochy; mimo něj má pronikavý vliv na čistý výnos kapitál půdy. Tyto tendence byly stanoveny pro obilnářskou oblast. V ostatních oblastech v důsledku nelineární korelace mezi čistým výnosem, velikostí závodů a počtem členů rodiny, nebyly koeficienty čisté korelace vypočteny. Proto bylo přikročeno k stanovení tendence vlivu kapitálu užitkových zvířat na čistý výnos použitím kombinačních tabulek ze všech českých podniků bez ohledu na výrobní oblasti.

Tab. č. 13 uvádí současně změny čistého výnosu podle kapitálu užitkových zvířat a kapitálu půdy.

Tab. č. 13.

Čistý výnos v K na 1 *ha* zemědělské plochy dle kapitálu užitkových zvířat a kapitálu půdy.

Skupiny dle kapitálu půdy v K na 1 *ha* zemědělské plochy	Skupiny dle kapitálu užitkových zvířat v K na 1 *ha* zemědělské plochy: do 200 K	200 – 300 K	300 – 400 K	nad 400 K	Průměr
200—1200	25	49	62	121	45
1200—2200	79	91	103	123	92
2200—3200	121	118	159	165	132
nad 3200	125	165	186	255	190
Průměr . .	88	104	140	188	119

Čistý výnos stoupá jak se zvětšením kapitálu užitkových zvířat tak i kapitálu půdy, isolujeme-li jednotlivé působení každého z uvedených činitelů na něj.

Tab. č. 14.

Čistý výnos v K na 1 *ha* zemědělské plochy dle velikosti závodů v *ha* a kapitálu užitkových zvířat v K na *ha* zemědělské plochy.

Skupiny dle velikosti závodů v *ha*	Skupiny dle kapitálu užitkových zvířat v K na 1 *ha* zemědělské plochy: do 200 K	200 – 300 K	300 – 400 K	nad 400 K	Průměr
0—5	34	93	122	164	128
5—10	52	99	133	216	123
10—20	78	91	146	182	108
20—100	122	125	137	—	125
nad 100	88	116	366	—	108
Průměr . .	88	104	140	188	119

Z tab. č. 14 je viděti, že při isolování vztahu čist. výnosu s velikostí závodů stoupá čistý výnos se stavem užitkových zvířat po jednotce zeměd. plochy. Čistý výnos s velikostí závodů nedává pravidelné tendence. Při porovnání čistého výnosu v jednotlivých skupinách podle kapitálu užitkových zvířat ve velikostních skupinách 0—5 a 5—10 *ha* lze sledovati v každé z nich stoupání a naopak v průměru pozorujeme klesání. Velmi zajímavý zjev, vyplývající z toho, že ve velikostní skupině 0—5 *ha* převládají podniky s větším stavem kapitálu užitkových zvířat a s vyšším čistým výnosem a opačně ve skupině 5—10, v důsledku čehož skupina 5—10 má v průměru menší čistý výnos než skupina 0—5 *ha*.

Tab. č. 15.

Čistý výnos v K na 1 *ha* zem. pl. dle kapitálu užitkových zvířat a počtu dospělých členů rodiny podnikatele.

Skupiny dle počtu dospělých členů rodiny na 100 *ha* zem. pl.	Skupiny dle kapitálu užitkových zvířat v K na 1 *ha* zem. pl.				
	do 200 K	200–300 K	300–400 K	nad 400 K	Průměr
0—20	100	111	171	193	116
20—40	71	102	128	199	114
40—60	57	110	132	171	122
nad 60	10	83	133	194	127

Tab. č. 15 ukazuje změny čistého výnosu podle kapitálu užitkových zvířat a počtu dospělých členů rodiny. Stoupající tendence čistého výnosu dle velikosti kapitálu užitkových zvířat se zde projevuje, jak i v ostatních tabulkách, velmi silně. Čistý výnos klesá dle počtu dospělých členů rodiny při malém stavu kapitálu užitkových zvířat; při větším stavu kapitálu užitkových zvířat již není viděti klesající tendenci čistého výnosu dle počtu dospělých členů rodiny podnikatele. Zvětšení kapitálu užitkových zvířat dovoluje využíti racionelně nadbytečné pracovní síly, následkem čehož neklesá čistý výnos při stoupání počtu členů rodiny.

Tab. č. 16.

Čistý výnos v K na 1 *ha* zemědělské plochy dle kapitálu užitkových zvířat a výrobního nákladu.

Skupiny dle výrobního nákladu v K na 1 *ha* zem. pl.	Skupiny dle kapitálu užitkových zvířat v K na 1 *ha* zem. pl.				
	do 200 K	200–300 K	300–400 K	nad 400 K	Průměr
120—220	63	64	37*)		63
220—320	82	93	117	143	97
320—420	92	112	127	170	124
nad 420	125	135	194	206	166
Průměr	88	104	140	188	119

*) V této skupině zachycen jen jeden podnik.

Konečně můžeme isolovati vliv výrobního nákladu na čistý výnos pamatujíce, že kapitál užitkových zvířat má silný vztah s výrobním nákladem.

Toto isolování předvádí tab. č. 16. Při tom čistý výnos zachovává svou stoupající tendenci podle kapitálu užitkových zvířat ve všech skupinách. Čistý výnos stoupá se zvětšením výrobních nákladů po jednotce zemědělské plochy. Tato tendence jasně ukazuje na motiv intensifikace zemědělství. Podnikatel zvyšuje tedy intensitu zemědělské výroby za účelem dosažení a získání větších čistých výnosů po jednotce zemědělské plochy.

Takto přicházíme na základě rozboru změn čistého výnosu (užitím kombinačních tabulek) podle jednotlivých hospodářských činitelů k závěru, že kapitál užitkových zvířat má přímý vliv na čistý výnos po jednotce zemědělské plochy. Tato okolnost se soukromohospodářského hlediska vysvětluje, proč podnikatel zvyšuje stav kapitálu užitkových zvířat.

Pod vlivem snahy dosáhnouti většího důchodu podnikatele a čistého výnosu rozšiřuje podnikatel stav kapitálu užitkových zvířat, což přirozeně má v zápětí zvětšení pracovního nákladu v K na 1 *ha* zemědělské plochy (viz tab. č. 17).

Tab. č. 17.

Pracovní náklad v K na 1 *ha* zem. pl. dle kapitálu užitkových zvířat a počtu dospělých členů rodiny podnikatele.

Skupiny dle počtu dospělých členů rodiny podnikatele na 100 *ha* zem. pl.	Skupiny dle kapitálu užitkových zvířat				
	do 200 K	200–300 K	300–400 K	nad 400 K	Průměr
0—20	152	174	205	250	171
20—40	171	186	214	240	196
40—60	182	208	229	252	220
nad 60	219	228	280	338	274
Průměr	161	192	236	282	206

Se stoupáním jak kapitálu užitkových zvířat tak i počtu dospělých členů rodiny podnikatele stoupá také pracovní náklad na 1 *ha* zemědělské plochy v K. V selských závodech má právě toto stoupání nesmírný význam, dávajíc možnost za stávajících podmínek při zvětšování stavu užitkových zvířat zaměstnati členy rodiny a zvýšením zemědělské výroby dosáhnouti potřebných prostředků pro obživu rodiny podnikatele.

Resumé.

Ve výše citovaných pracích Brdlíkových byly zjištěny vztahy, které stávají mezi výší kapitálu zvířat a velikostí závodu, resp. hrubým a čistým výnosem.

Úkolem předložené práce bylo provésti další rozbor těchto vztahů použitím zejména metody korelační.

Výsledkem jsou tyto poznatky:

I. Teoretické.

V jednotlivých podnicích výše kapitálu užitkových zvířat v K na 1 *ha* zeměd. půdy je dosti měnivou a maximální výše jeho jest větší 9krát než minimální. Ve výrobních oblastech při porovnání jich mezi sebou variabilita vyjádřená koeficienty variability poměrně málo se liší. Jednotlivé složky kapitálu užitkových zvířat vykazují mezi sebou nestejnou variabilitu; nejmenší variabilitu má kapitál hovězího dobytka užitkového a největší kapitál vepřového bravu v K na 1 *ha* zemědělské plochy; kapitál drůbeže stojí mezi nimi a spíše se blíží ke kapitálu vepřového bravu.

Variabilita kapitálu užitkových zvířat má zákonitý ráz a rozložení četností zemědělských závodů ve všech výrobních oblastech, jak podle kapitálu užitkových zvířat v celku, tak i jeho jednotlivých složek: kapitálu hovězího dobytka užitkového a kapitálu drůbeže, je mírně nesouměrné.

Zjištěná variabilita kapitálu užitkových zvířat v K na 1 *ha* zemědělské plochy není nahodilou, ale vyvolána vlivem různých hospodářských činitelů na něj. Kapitál užitkových zvířat má vztahy s větším počtem hospodářských činitelů, ze kterých největší přímý vztah měly: počet dospělých členů rodiny podnikatele a kapitál půdy a nepřímý (záporný) vztah má velikost závodů v *ha* zemědělské plochy.

Uvedení činitelé působí na kapitál užitkových zvířat současně a proto pro zjištění čistého vlivu každého z nich třeba bylo vypočísti koeficienty čisté korelace, které ukazují, že přímý vliv na kapitál užitkových zvířat má počet dospělých členů rodiny podnikatele a kapitál půdy; velikost závodu v *ha* nemá rozhodujícího vlivu na kapitál užitkových zvířat. Při zkoumání vztahu a vlivu mezi kapitálem hovězího dobytka užitkového a kapitálem drůbeže (jako složek celkového kapitálu užitkových zvířat) a hospodářskými činiteli byly získány analogické výsledky, jako u kapitálu užitkových zvířat.

Kapitál užitkových zvířat má kladný vztah a přímý samostatný vliv na důchod podnikatele (v K po jednotce zemědělské plochy). Mimo tohoto činitele má přímý vliv na důchod podnikatele počet dospělých členů podnikatele a kapitál půdy; nepřímý vliv má velikost závodů. Kapitál užitkových zvířat má také přímý vliv na čistý výnos.

II. Praktické.

Užitková zvířata, jsouce v zemědělství transformátory objemných trhuprostých výrobků rostlinných, jež mění v cenné výrobky živočišné, produkují chlévskou mrvu atd., zasahují aktivně do zemědělského podniku, působí na jeho celkovou organisaci a mají pronikavý přímý vliv na důchod podnikatele a čistý výnos po jednotce zemědělské plochy. Čím větší je stav užitkových zvířat, tím větší čistý výnos a důchod získává podnikatel. Zvláštního významu chov užitkových zvířat nabývá v selských závodech, kde poskytuje možnost během hospodářského roku stejnoměrně využíti práci členů rodiny, získati jim zaměstnání a dosáhnouti většího důchodu podnikatele po jednotce zemědělské plochy.

Tyto tendence byly stanoveny na základě předválečných údajů a proto lze je aplikovati i v současné době, pamatujeme-li, že zemědělské podniky nacházejí se stále v dynamickém pochodu vývoje pod vlivem vývoje národního hospodářství a cen různých zemědělských výrobků, rozpětí cen výrobků zvířecích a rostlinných, cen výrobních prostředků, dělnické mzdy atd. Při tomto vývoji odehrávají se v zemědělských závodech změny, jak v relativním nazírání na význam jednotlivých výrobních směrů hospodářských, tak i v intensitě, s jakou působí zde jednotliví výrobní činitelé. V důsledku toho mohou nastati veliké přesuny ve vlivu těchto činitelů na výsledky hospodářské.

Praktický hospodář musí stále uvažovati a kalkulovati za stávajících hospodářských podmínek a při měnícím se rozpětí cen živočišných a rostlinných výrobků, jak by měl organisovati jednotlivá odvětví hospodářství, aby dosáhl nejvyššího čistého výnosu a důchodu ze svého hospodářství.

Zemědělský podnikatel nemůže přihlížeti jen k účtu užitkových zvířat, ale také k tomu, jak působí chov těchto na celkovou organisaci závodu a na dosažení celkového čistého výnosu i důchodu.

Ku konci třeba poznamenati, že v dané práci byl stanoven vliv kapitálu užitkových zvířat s hlediska podnikatele. Ale jak ukazuje již citovaná práce Brdlíkova, organisace prováděná podnikatelem s hlediska soukromohospodářského má v zápětí národohospodářské důsledky ve změně produktivity a národohospodářského důchodu. Výsledky studia o vlivu kapitálu užitkových zvířat na výsledky hospodaření s hlediska národohospodářského budou podány jindy.

ROZHLEDY.

I. Agrometeorologie, pedologie, biochemie, produkce rostlinná, ušlechťování, fytopathologie.

Francouzské a polské vydání půdní mapy Evropy.

MIKLASZEWSKI SL.: „Carte générale du sol de l'Europe. — Ogólna mapa gleb Europy." (Vlast. nákl., Warszawa 1928.) — Roku 1927 vydána byla v Gdansku pod vrchní redakcí prof. *Stremme* „Přehledná mapa půd v Evropě", vypracovaná Mezinárodní Společností Pedologickou. Na kongresu ve Washingtoně byl prof. *Miklaszewski* pověřen zpracováním francouzského vydání, jež nyní publikuje, a zároveň s tím též provedl polský překlad příslušného průvodního spisu v celém rozsahu originálu. Oba texty — polský i francouzský — provázeny jsou mapou původního vydání. Vítáme tento čin, jenž podporuje požadavek uplatnění i slovanských jazyků v M. S. P. a jenž znamená obohacení slovanské literatury pedologické též po stránce terminologické. (Pozn. ref. Právě jest uchystáno druhé, podrobnější a v r. 1928 nově zpracované vydání půdní mapy Evropy, k jehož publikaci dojde ještě letos.) (78.) Spirhanzl.

Braní monolitických vzorků půd.

MIKLASZEWSKI SL.: „Pobieranie monolitów glebowych." (Zaklad Gleboznawstwa Politechnika Warszawska. Warszawa 1928.) — Jako organisátor půdoznal. odděl. budoucího Zeměděl. musea snaží se autor shromážditi kolekci půdních monolitů z různých krajů i zemí. Napsal proto podrobný návod, jak si při braní těchto vzorků počínati. Metoda jest naprosto stejná s mou, kterou jsem popsal v díle „Stoklasa's Festschrift" (Spirhanzl: „Die Bodenmonolithe"), jež vyšlo u Pareye v Berlíně 1928. Monolity Miklaszewského

ustálily se na rozměru 100 × 20 × 10 *cm* (světlosti), jsou ovšem těžké, cca 50 *kg*, ale zachycují všecky znaky profilu půdního. Praktické jest přidávání as 1 *cm* silného rámku na vlastní rám monolitové skřínky při braní vzorku; po dopravení do laboratoře se tato vložka sejme, tím půda přes skřínku vyčnívá a může býti definitivně opracována. Monolity berou se v jamách rozměru 2 × 2 *m*, 1·50 *m* hlubokých, stupňovitě kopaných. Při vystavení v museu používá se mírného sklonu, a každé 2 monolity mají zvláštní podstavec, aby byly se všech stran volně přístupny. K monolitu přičleňuje se tabela, na níž jest uveden: půdotvorný typ, typ půdní, mateč. hornina, mechanické složení jednotl. horizontů, analysa chemická, obsah vody, $CaCO_3$ a reakce, náčrt profilu, údaj o původu, místa atd. — Můžeme konstatovati tedy úplnou shodu se způsobem naším. (79.)

Spirhanzl.

AARNIO B.: „Lounais-Suomen Savityypit.“ (Bull. of the Agrogeol. Instit. of Finland, No 28, Helsinki 1928.) — V j.-z. Finsku jsou jílové půdy nejdůležitějším druhem kulturních půd, zaujímajíce as 400.000 *ha*. Přicházejí zde ve 3 druzích: 1. těžké jíly glaciální, obsahující 71—85% částic jílů (pod 0·002 *mm*) vzniklé z kalu glac. toků; 2. lehčí jíly písčité, v mělčích vrstvách a 3. drobivé jíly „gyttje“, jejichž vrstvy jsou i přes 10 *m* mocné, nejmladší, bohaté kolloidy. Chem. povahou se tyto druhy jílů liší, jak z rozborů autorových patrno, také stupeň vyloužení povrch. horizontu je různý, rovněž i reakce (těžké jíly *pH* 7·0—7·3, písčité jíly *pH* 5·8—6·5, drobivé jíly *pH* 4·5—5·5). Fysikálně jsou těžké jíly dobře zdělné a nepotřebují další vodní úpravy, vzdálenost drénů nejvhodněji 17—19 *m*; hlub. kypření a silné hnojení nutné. Písčité jíly snadno vysýchají a deštěm se rozplavují, musí býti vydatně hnojeny. Rozpadavé jíly jsou bobtnavé a sesýchavé, kořeny se v nich trhají a po odvodnění půdy praskají; drenují se na rozchod 25—30 *m*. Nesmí býti hluboko orány (kyselá spodina), vyžadují vápnění a specielní osevní postup. (80.)

Jílové půdy j.-záp. Finska.

Spirhanzl.

ARRHENIUS O.: „Het verband tusschen verschillende Eigenschappen van suikerrietgronden.“ (Archief voor de Suikerindustrie in Ned.-Indië, 1927, 1197.) — Studován obsah kyseliny fosforečné, rozpustné v kys. citronové v 1500 vzorcích půd z plantáží třtiny cukrové na Javě. Jako hranice obsahu kyseliny fosforečné v půdách vzhledem k hnojení uvádí 0·027 % P_2O_5. Shledány vztahy mezi půdní aciditou a obsahem kyseliny fosforečné, které lze vysvětliti různou rozpustností mono-, di- a trifosfátů. Autor dále zjistil, že obsah kyseliny fosforečné v půdách má vliv na tvorbu dusičnanů. U půd chudých kyselinou fosforečnou, rozpustnou v kys. citronové (obsahy 0—69 *mg* P_2O_5 v 1 *kg*) tvoří se nedostatečně dusičnany, jichž množství odpovídá průměrně 15—50 *mg* NO_3 v 1 *kg* půdy. U půd, chudých na kyselinu fosforečnou, lze pravděpodobně souditi na dobrý účinek nejen hnojení kyselinou fosforečnou, ale i dusíkem. Tyto vztahy musí však býti současně řešeny polními pokusy. (81.)

Vztahy mezi různými vlastnostmi půd třtiny cukrové.

Němec.

BRENCHLEY W. F., MASKELL E. J. and WARINGTON K.: „The Interrelation between Silicon and other Elements in Plant Nutrition.“ (Annals of Applied Biology 1927, Vol. XIV., str. 45—82.) — Jelikož křemík přichází ve velikém množství v obilninách, budil značnou pozornost a mnoho pokusů bylo vykonáno v otázce křemíkové. Velmi je rozšířena domněnka, že fosfor je změnitelný křemíkem nebo jinými důležitými elementy (aspoň do jisté míry). Ve vodních kulturách rozpustný křemičitan měl malý účinek na vzrůst ječmene, když fosfor byl přítomen, avšak v nepřítomnosti fosforu silikát vyvolal značný přírůstek na sušině. Přídavek silikátu způsobil prodloužení hlavních stébel, což bylo nejnápadnější při srovnání s rostlinami pěstěnými v roztoku bez fosfátu. Vývoj listů byl zpožděn nedostatkem fosforu a urychlen přídavkem silikátu. Velmi úzká souvislost jest mezi množstvím přidaného fosforu a silikátu na počet odnoží. Byly dělány též pokusy, zda rozpustný silikát by mohl doplniti nebo dokonce nahraditi některé umělé hnojivo. Rozpustné silikáty působí na zvýšení sušiny při zmenšeném minerálním hnojení a v některých případech též při úplném hnojení a jsou účinnějším, než „Glass“ silikáty. Další pokusy mají osvětliti vliv silikátu na ječmen a hořčici, pěstované na různých typech půd. Bylo pozorováno zatím

Vztah mezi křemíkem a jinými prvky ve výživě rostlin.

všeobecné zlepšení stavu rostlin při různých dávkách silikátu ve spojení s různými kombinacemi hnojiv, zejména když fosfor nebo draslo bylo v minimu. (82.)

L. Smolík.

SMOLÍK LAD., Dr.: „Několik praktických námětů z nauky o klimatických typech půd pro pokusy s výživou rostlin." — Půdy čs. republiky

Praktické náměty z nauky o klimatických typech půd pro pokusy s výživou rostlin.

s hlediska klimatozonálního lze rozděliti na 1. půdy klimatické, jimž podnebí vtisklo svůj specifický ráz [*a)* podzolové půdy, absorpčně nenasycené, s vyluhovaným profilem vlivem prosáklivosti srážkových vod a naproti nim jsou *b)* černozemě, absorpčně nasycené půdy, u nichž prosáklivost srážkových vod byla jen slabá]. 2. Půdy aklimatické, na které podnebí ještě zřetelně nepůsobilo, jsou to půdy mladé, geneticky nevyvinuté [*a)* nánosové půdy, *b)* skeletové půdy, *c)* smolivkové čili humuso-karbonátové půdy]. Chemismus všech těchto hlavních pěti typů půdních je naprosto odchylný a tudíž i jejich působnost v zemědělské praksi je různá. Jednotlivé živiny v umělých hnojivech prodělávají odchylné proměny v půdách jednotlivých půdních typů a tím i účinek jejich za jinak stejných okolností je různý. Koeficient využitkovatelnosti jednotlivých hnojiv jest funkcí půdního typu. Správnost toho dosvědčují i hnojařské pokusy Prjanišnikovy, Kossovitčovy, Florowy, konané na různých typech půdních, ale i pokusy Vaňhy, Kyase a Preisingera. Také moravské půdy většinou rázu podzolového reagují při hnojení umělými hnojivy v hnojařských pokusech povšechně souhlasně s hledisky klimatozonální pedologie: největší účinek se jeví u dusíkatých hnojiv, slabší u fosforečných a nejistý účinek (dosud neprobádaný) je u draselných hnojiv. Jest tudíž při organisaci hnojařských pokusů vhodno začíti vždy s půdami typickými a pak teprve přejíti k přechodům, neboť výsledky pak budou jistě zřetelnější. Rovněž důležito je při pokusech s výživou rostlin, aby vždy založení těchto pokusů předcházelo specielní pedologické vyšetření pozemku a určení typu klimatozonálního, doložené laboratorními výsledky. (83.) Špička.

KÖHN M.: „Beiträge zur Theorie und Praxis der mechanischen Bodenanalyse." (Landwirtschaftl. Jahrb., 1928.) — Autor zabývá se fysikálními základy

Mechanický rozbor půdy.

mechanického rozboru a metodami praktického provádění, které podrobuje kritice po stránce teoretické i pokusné. V prvé části probírá všeobecné fysikální základy s hlediska matematicko-hydrodynamického. Podrobně rozvádí zákony o padání koule v husté kapalině, uváděje jednak vzorec Stokesův, platný při kapalině prostorově neomezené pro malé rychlosti usazovací, jednak vzorec Oseenův, přesnější i pro rychlosti větší. Jestliže jest kapalina prostorově omezena, mají stěny nádoby vliv na rychlost pohybu; vliv ten jest tím větší, čím blíže je koule u stěny, v důsledku stoupajícího odporu. Pomocí vzorce Faxénova vypočítává autor tabulku, vyjadřující vztah mezi průměrem nádoby a odporem, kladeným pádu koule (příklady z tabulky: při průměru nádoby $d = \infty$ — odpor $= 1$, $d = 100$ — odpor $= 1{\cdot}02$, $d = 10$ — odpor $= 1{\cdot}26$, $d = 2$ — odpor $= 5{\cdot}05$). — Padá-li současně více koulí v tekutině, působí na sebe vzájemně. Matematicky byl tento případ řešen pouze pro dvě koule (Stimson a Jeffery) a ze vzorce pak plyne, že odpor vzrůstá s klesající vzdáleností obou koulí. — Poněvadž půda se neskládá z koulí, nýbrž z částic tvaru velmi různého a nepravidelného, jest zajímavo obeznámiti se se zákony, jimiž se řídí pád těchto těles. Matematicky byly řešeny pouze různé elipsoidy, válce a ploché terče. Autor uvádí zákony pádu u těchto těles a vypočítává jejich ekvivalentní průměry, t. j. průměry koulí o stejné rychlosti pádu. Pro praksi lze z těchto teoretických úvah vyvoditi asi následující důležité poznatky: 1. Protáhlé a terčovité částice nemají u většiny půd významu. Všecky tvary ostatní i nepravidelné blíží se značně koulím a mohou býti pro ně použity zákony pro koule platné. Třeba uvážiti, že při mechanickém rozboru zjišťují se průměrné hodnoty velikého množství jednotlivých částic, takže chyby, vznikající zrychleným nebo zpomaleným pádem některých z nich, se přibližně vyrovnávají. Mechanickým rozborem lze tudíž skutečně zjišťovati zrna podle velikosti a není třeba zaváděti pojmy tak neurčité jako na př. „částice stejné hydraulické hodnoty". — 2. Vzhledem k rušivému působení stěn nesmí býti nádoby přístrojů (vyplavovacích, usazovacích) příliš úzké. — 3. Poněvadž padající částice působí na sebe vzájemně, nemá býti koncentrace suspense větší než 1%. — V druhé části pojednává autor o všeobecných základech mechanického rozboru a ukazuje na příkladech vliv specifické váhy padajících částic a teploty na rychlost pádu. Pro analytickou praksi plynou z toho tyto požadavky: 4. Teplotě dlužno věnovati při

pokusech patřičnou pozornost (příp. udávati ji při výsledcích) a udržovati ji během pokusu konstantní. 5. Také na specifickou váhu třeba dbáti a sice nutno buď určiti průměrnou spec. váhu nebo při přesných rozborech nutno předem půdu rozložiti pomocí těžkých kapalin na podíly stejné spec. váhy. — Třetí část jest posléze věnována kritice různých metod mechanického rozboru. Ke studiu vzniku různých proudů při mechanické analyse použil autor vlastního způsobu fotografického znázorňování. Metody mechanického rozboru se dělí na *A)* sítové, *B)* vyplavovací, *C)* usazovací a *D)* pipetovací. *A)* Sít lze použiti jen pro oddělování podílů nejhrubších; má se užívati pouze sít s otvory kulatými do nejmenšího průměru 0·5 *mm*. — *B)* Při vyplavovacích metodách užívané nádoby nemají býti ani příliš úzké a na druhé straně zase ani příliš široké a krátké, aby nevznikaly rušivé proudy vířivé. Dolní hranici průměru zrn pro metody vyplavovací udává autor na 0·05—0·02 *mm*. — *C)* Jako příklad jednoduché metody usazovací popsán je mechanický rozbor podle Atterberga. O vadách tohoto způsobu zmínil se autor již ve svých pracích dřívějších, připojuje k tomu ještě fotografie proudových čar, které potvrzují nespolehlivost. Ze způsobů složitějších uvedena jest metoda Odén-Keenova, pro praktické účely příliš nesnadná a drahá a vhodná jen ke stanovení částic nejjemnějších (0·01—0·001 *mm*). Metoda Wiegnerova a její obměny mají určité nedostatky. Celkem se sedimentace hodí pro zjišťování částic 0·05—0·001 *mm*. Pro stanovení částic jemnějších (pod 0·005 *mm*) nutno sáhnouti k odstřeďování, k membránovým filtrům, příp. k metodám optickým. — *D)* Probrány jsou především fysikální základy pipetovacích metod a pokusně vyšetřeny. Při tom bylo zjištěno, že pipeta nenassává přesně horizontální vrstvu tekutiny, jak bylo dosud předpokládáno, nýbrž kuželovitý výsek, jehož vrchol leží ve středu otvoru pipety. Matematicky však možno dokázati, že chyba tím vzniklá jest tak nepatrná, že se ve výsledcích nemůže projeviti. Pracuje tudíž způsob pipetovací bezvadně a hodí se mnohem lépe k přesným rozborům, nežli sedimentace. Současně jest to způsob jednoduchý, seriové provádění umožňující a proto i požadavkům prakse vyhovující. Horní hranice velikosti částic pro určování pipetováním leží asi u 0·05 *mm*, dolní hranice jest dána možností zameziti kolísání teploty (prakticky 0·001 *mm*). Při grafickém znázorňování výsledků lze snadno sestrojovati „křivky rozptýlení“ (dispersity) půdy, z nichž dají se pak vyjádřiti libovolné frakce. Autor uvádí kromě různých cizích přístrojů pipetovacích také popis konstrukce vlastní. — V závěru doporučuje autor, aby při mechanickém rozboru sdruženy byly různé metody pro jednotlivé frakce tak, že zrna do 0·5 *mm* oddělila by se síty, frakce od 0·05—2 *mm* vyplavováním a podíly 0·05—0·001 *mm* (i menší) pipetováním. Tyto hranice nemají ovšem platnost absolutní. Připojena je konečně tabulka podle vzorce Stokesova a Oseenova, udávající přehledně rychlosti a doby usazovací pro zrna 0·5 do 0·0002 *mm* při spec. váze 2·3, 2·5 a 2·7 ve vodě při teplotách od 5—30° C. (84.) Gössl.

Obsah vláhy v půdě a vývoj rostlin.

KURYŁOWICZ B.: „Untersuchungen über die Pflanzenentwicklung in Abhängigkeit von dem Bodenfeuchtigkeitszustand in verschiedenen Vegetationsperioden.“ (Roczniki Nauk Rolniczych i Lešnych XVI, 1926—27 — dle Biedermann’s Zentralblatt 1927.) — Vystihnouti dokonale význam vody pro rostlinstvo znamená řešeti celou řadu problémů botanicko-biologických, fysiologických, agrochemických a konečně i čistě pedologických. Voda v půdě spolu s vlhkostí vzdušnou ovládá anatomické i morfologické utváření rostlin. Zásoba vody v půdě rozhoduje — za jinak stejných podmínek — o turgoru a plasmolyse v buňce rostlinné a upravuje koncentraci a osmotický tlak půdního roztoku, kteréžto faktory opět mají značný vliv na přijímání rozpustných živin kořáním. Nemůže proto býti zkoumán poměr vody k rostlinstvu bez ohledu na půdu, která sprostředkuje z větší části tyto vztahy. Působení vody jakožto činitele vzrůstového vyžaduje součinnosti půdy a může tudíž podléhati změnám v těch mezích, ve kterých jsme s to upravovati fysikální stav půdy, hlavně pokud se týče poměru vody a vzduchu. — Při pokusech ve vegetačních nádobách můžeme prováděti určité změny obsahu vláhy v půdě a tím pozměňovati jistým způsobem také půdní atmosféru — můžeme tudíž vytvářeti při pokusech podmínky, které charakterisují určité klima půdní, jehož vliv na rostlinstvo možno pak těmito pokusy sledovati. Zvláště důležité jest sledování vlivu změn půdní vlhkosti v určitých vzrůstových obdobích, což by odpovídalo přirozenému rozdělení srážek a jejich vlivu na vegetační období rostlin za daných poměrů klimatických. Současně získáváme možnost zkoumati „období kritická“ v poměru ke srážkám pro různé kulturní rostliny. — Autorovy pokusy byly provedeny v l. 1923—25 a měly sledovati závislost

vývoje rostlin na obsahu vláhy v půdě v jednotlivých vegetačních (fysiologických) obdobích. Hnojení, druh půdy a poměry vlhkostní byly během pokusných let stejné; zaléváno bylo destil. vodou a za pokusné rostliny sloužily: 1923/24 oves, 1925 oves a hrách. — Život rostliny byl rozdělen na určitá vzrůstová (fysiologická) období a sice: a) u ovsa: 1. od vzejití po tvoření stébla (obd. klíčení a odnožování), 2. od tvoření stébla po metání (obd. tvoření květu), 3. od metání k počátku zrání (obd. květu a tvoření zrna), 4. až po ukončení vegetace. — b) u hrachu: 1. od vzejití až po vykvetení, 2. od květu po objevení lusků, 3. od objevení lusků po ukončení vegetace. — Podrobného popisu velmi obsáhlé práce nelze uváděti, nutno se spokojiti jen hlavními výsledky: I. *Oves:* 1. Při stálém zavlažování substrátu během celé vegetační periody vyvinují se rostliny tím lépe, čím více je půda navlažena. — 2. Při přechodu od systému úplného vyschnutí přes vzrůstající počet vlhkých období k systému nejvyšší vlhkosti vyvinují se rostliny celkem postupně stále lépe. — 3. Při přechodu ve směru opačném jest vývoj rostlin tím více zdržován, čím náhlejší změny v navlažování substrátu nastávají. — 4. Změny půdní vlhkosti ve vegetačním období 3. a 4. zrychlují nebo zpomalují pouze dokonalé uzrání. Snížení půdní vlhkosti v kterémkoliv fysiolog. období působí pronikavěji na vývoj rostliny, nežli zvýšení v témže období. O výnosu zrna rozhodují poslední dvě období, zejména však 3. (obd. květu a vývinu zrna), výtěžek slámy závisí na prvých dvou periodách, hlavně na vývinu stébla. Při nízké vlhkosti půdní v tomto období jest výtěžek slámy velmi nepatrný. — 5. Vlhkost půdní ve fysiolog. období 1. a 4. má celkem malý vliv na výnos zrna i slámy, rozhodující jest příznivá vlhkost v období 2. a 3. — 6. V přirozených poměrech možno považovati za nejpříznivější takové rozdělení a množství srážek, které zaručuje optimální navlažení substrátu ve fysiolog. obdobích 2. a 3. Pro *oves* jest tudíž toto období „kritickým" s ohledem na vlhkost půdní. Nejde přirozeně o absolutní množství srážek v tomto období, nýbrž o ta množství, která zaručují optimální vlhkost půdní. — Z číselného přehledu *chemických* analys sklizní vyplývá, že větší vlhkostí půdy v období 1. a 2. jest podmíněn vyšší celkový výnos dusíku v zrnu i ve slámě. S ubývající vlhkostí v prvých dvou obdobích vegetačních stoupá procentický obsah *N* v zrnu se současným poklesem absolutního výtěžku *N* a výnosu sklizně vůbec. Oves přijímá *N* až do ukončení vegetace. — II. *Hrách.* Při přechodu od systému největšího sucha k postupně vzrůstajícímu navlažení závisí celkový vývoj a výtěžek zrna i hrachoviny na půdní vlhkosti v 1. období fysiologickém. Naproti tomu při přechodu ve směru opačném má snížení vlhkosti v kterémkoliv období za následek zmenšení výnosu. Sucho, následující bezprostředně po maximálním navlažení, může způsobiti úplné zaražení vývoje zrna. — 1. Absolutní obsah *N* ve sklizni stoupá s výší sklizně, současně klesá ovšem procentický jeho obsah ve sklizni. — 2. Na změnu celkového obsahu *N* ve sklizni mají největší vliv změny půdní vlhkosti v období 2. (od květu po tvoření lusků). — 3. Nejvyššího absolutního výnosu *N* se docílí při stejnoměrné maximální vlhkosti. — Z průběhu vegetace, jakož i ze změn výnosů a jejich chemického složení jest u hrachu patrno, že různým ovlhčením substrátu v jednotlivých veget. obdobích je různým způsobem ovlivňován vývoj, sklizeň a chem. složení. Tyto vlivy závisejí na samotné rostlině, neboť jsou jiné u hrachu, než u ovsa. — Jako celkový poznatek plyne z autorovy práce, že změnou jednoho z faktorů půdního klimatu, totiž vlhkosti, podmíněny jsou podstatné změny nejen v množství produkované hmoty rostlinné, nýbrž že jsou vyvolávány i poruchy ve vnitřní skladbě rostlin, projevující se změnami chemického složení jak vegetativních částí, tak i zrna. Působení zkoumaného činitele — vlhka — jest u různých rostlin různé (oves, hrách). — Autor sám dochází k závěru, že neexistuje jediný stav půdní vlhkosti, který by bez ohledu na charakter rostliny odpovídal jejím optimálním vývojovým podmínkám (asi 60—80% celkové vodní kapacity půdy). Mnohem významnějším, nežli absolutní množství srážek, jest jejich *rozdělení* na jednotlivá fysiologická období rostlin. V tomto ohledu liší se jednotlivé rostliny vzájemně jistě velmi podstatně. (85.) Gössl.

O potřebě vápnění a reakci půdní.

GOY, Dr. Prof.: „Über die Kalkbedürftigkeit der Böden." (Futter- und Düngemittel-Industrie, No 24, 15./XII. 1928.) — Pro dodání vápna do půdy jsou důležitá tato tři hlediska: škodlivá půdní kyselost, nedostatek vápna co živiny a fysikální zlepšení těžkých půd. Pokud reakce se týče, má důležitost acidita výměnná a hydrolytická. Obě tyto formy reakce úzce spolu souvisí a tvoří dohromady aciditu veškerou, která elektrotitrací se dá určiti až do *pH* 7·7. Při tom lze pozorovati, že acidita výměnná jest obsažena v hydrolytické a sice ona, která neutrálními solemi přechází v hydrolytickou.

Nemobilisovatelná acidita jest pak zbytek hydrolytické, která louhem sodným může být stanovena, aniž by se přidávalo octanu sodného, soli hydrolyticky štěpitelné. Z toho se dá usuzovati, že hydrolytická kyselina jest latentně obsažena v půdě, aniž by musila přejít do roztoku. Na základě toho lze míti za to, že acidita hydrolytická jest méně škodlivá rostlinstvu, než acidita výměnná. Termín acidita hydrolytická není výstižný, jelikož je v něm zahrnuta i acidita výměnná, s níž se dle dnešních způsobů výpočtů dvakrát kalkuluje, což jest pravděpodobnou příčinou různých nesrovnalostí při určování potřeby vápnění. Acidita výměnná dá se taktéž stanoviti elektrometricky, jestliže se půdní extrakt titruje až do 5·5 *pH*. Zbytek (resp. těžko mobilisovatelnou aciditu) stanovíme pak titrací až do *pH* 7·7. Síla půdní adsorpce jde ještě dále do alkal. prostředí a může být stanovena metodou Gehringovou. Kyselost výměnná a částečně i hydrolytická — oba pojmy se poněkud kryjí — byly pokládány za příčinu horších výnosů, zvláště u rostlin na kyselou reakci půdní citlivých. Získání množství kontrolního materiálu a dat v tomto oboru jest velmi důležité, jelikož trvá názor, že se půdní kyselosti přičítá přehnaný význam. (86.) Najmr.

Preparace zemin superoxydem vodíku a kyselinou solnou pro mechanický rozbor.

BODMAN G. B.: „The Hydrogen Peroxide-Hydrochlorid Acid Treatment of Soils as a Method of Dispersion in Mechanical Analysis." (Soil Science 1928, č. 6, str. 459—470.) — Autor porovnával tyto dvě různé preparace zemin pro mechanický rozbor: A. pomocí superoxydu vodíku a kyseliny solné, B. roztírání zemin v zřeď. amoniaku. Porovnávací tato studie byla provedena na 5 zeminách a byl uvážen i účinek preparace na zdánlivé fysikální vlastnosti půd. Když použito bylo superoxydu vodíku a kyseliny solné před třepáním, byl získán u půd humusem bohatších a jich vápenatých spodin vysoký obsah nejjemnější minerální frakce. Preparace H_2O_2 — HCl nalezena nedostatečnou v případech, kde vzorky půd pocházely z illuviálních horizontů, naproti tomu osvědčilo se roztírání těchto zemin v zřeď. amoniaku. U některých zemin obě preparace poskytly výsledky mechanického rozboru stejné (vršek z „Black alkali" a jílovitá železitá spodina). Podrobení vápnem nasycených zemin preparaci H_2O_2 — HCl pro mechanický rozbor nalezeno sporným. Dále byly porovnány pipetová metoda s nepřímou metodou adsorpce vodní páry pro výpočet t. zv. koloidních substancí. Metoda poslední vždy dává výsledky vyšší. Velice jemné mletí zeminy působilo nepatrně na obsah koloidních substancí, jež byly vypočteny podle metody adsorpce vodní páry. Neobyčejně vysoký výsledek byl získán vystavením vzorku „black-alkali" zeminy páře nad kyselinou sírovou. Na konec autor poukazuje na určité vztahy mezi obsahem koloidních substancí a t. zv. „single-valnes". (87.) Smolík.

Chemické stanovení úrodnosti půdy.

BAMBERG K.: „Untersuchungen über die chemische Bestimmung der Bodenfruchtbarkeit." (Zeitschr. f. Pflanzenernähr., Düngg. und Bodenkunde, *11*, 115, 1928.) — Snadno rostlinám přístupné živiny v půdě nejsou neproměnnými hodnotami, nýbrž mohou se s probíhajícími chemickými, biologickými a fysikálními změnami v půdě v jednom neb jiném směru měniti. Proto je při stanovení úrodnosti půdy a při zjišťování potřeby hnojení důležito seznati, jak se vlivem přípravy vzorku půdy k rozboru mění stav půdy a množství snadno rostlinám přístupných živin v půdě a jakého rozsahu tyto změny nabývají. Již dlouho je známo, že vysoušením půdy stávají se půdní živiny ve slabých chemických činidlech rozpustnějšími, což bylo hlavně pozorováno u humosních a rašelinných půd. Totéž ukazují též studie, provedené metodou Neubauerovou. Autor seznal, že největší změny byly u kyseliny fosforečné, rozpustné v 1% kys. citronové a u humosních půd, menší u půd minerálních. Při sušení půd mění se nejen rozpustnost kyseliny fosforečné, ale i sloučenin železa a hliníku, jež se stávají v kyselině citronové rozpustnějšími. Tyto zjevy patrně souvisí se zmenšením povrchové plochy půdních kolloidů. Při použiti zředěné kys. dusičné se množství snadno rozpustné kys. fosforečné sušením půdy nemění. Autor studoval dále rozpustnost tercierních fosfátů v kys. citronové a v kys. dusičné. Fosforečnany vápenaté a hlinité byly rozpustnějšími v kys. dusičné, než v kys. citronové. Dále bylo stanoveno u řady vzorků půd množství rostlinami snadno přijatelné kys. fosforečné a to jednak podle rozpustnosti v citranu amonném a v kyselině citronové, podle metody Mitscherlichovy, Neubauerovy a podle rozpustnosti v kys. dusičné. Výsledky ukázaly, že u půd kys. fosforečnou chudých

poskytly metody téměř shodná data, kdežto u půd kys. fosforečnou bohatých zůstávají údaje množství kys. fosforečné značně pozadu. Týž uzávěr vyplývá i ze studií *Wiesmannových* o využitkování stupňovaných dávek kys. fosforečné klíčními rostlinami, provedené Neubauerovou metodou. Lépe shodující se výsledky poskytuje u fosforem bohatých půd srovnání použitých chemických metod s metodou Mitscherlichovou. Dále studováno množství rostlinami přijatelného drasla v půdě. Snadno rozpustné draslo v půdě pochází většinou z tvarů sloučenin adsorpčních neb snadno výměnných forem. Toliko u půd, jež obsahují snadno rozložitelné křemičitany draselné, na př. muskovit a j., je obsažena část rostlinám přístupného drasla v podobě ve vodě rozpustných křemičitanů. Je známo, že z vyměnitelného drasla mohou rostliny zužitkovati pouze část a že sloučeniny sodíku zvyšují působnost drasla. Neubauerovou metodou zjistí se obvykle vyšší množství rostlinám snadno přístupného drasla v půdě, než metodou Mitscherlichovou. Je též známo, že výsledky stanovení, získané metodou Neubauerovou nelze přímo přenášeti na poměry ve volném poli, neboť metoda poskytuje příliš vysoké údaje. T. zv. kořeny rozpustná množství drasla jsou však ve skutečnosti ještě vyšší, neboť bylo zjištěno, že klíční rostlinky nemohou najednou zužitkovati veškeré v půdě přítomné, snadno rozpustné draslo. Rozdíly, zjištěné mezi oběma způsoby, lze vysvětliti poměrně velkým počtem rostlin na malém množství půdy v Neubauerových miskách a vysokým resorpčním efektem klíčních rostlinek. Ze srovnání výsledků metodou Neubauerovou a chemickými metodami (rozpustnost v citrátu amonném, octanu amonném a zřed. kys. dusičné) vyplývá, že Neubauerova metoda poskytuje u drasla s výsledky chemických rozborů stejnoznačné údaje, kdežto u stanovení metodou Mitscherlichovou byly zjištěny odchylky, mnohdy velmi značné. Autor soudí, že za účelem zjištění snadno přístupného množství drasla v půdě není třeba používati drahé metody Neubauerovy, nýbrž tytéž výsledky lze dosáhnouti snadněji stanovením drasla, rozpustného v roztocích solí chemickou cestou. Další studie pojednávají o polních pokusech a srovnávání s výsledky půdních rozborů. K nádobovým pokusům a k laboratorním studiím používají se hlavně toliko ornicové vrstvy půdní. Tyto výsledky nelze pak přímo přenášeti do prakse, neboť spodina obsahuje jiné zásoby živin a jeví mnohdy zcela odlišnou potřebu živin než ornice. Mitscherlich tuto obtíž obchází tím, že násobí množství živiny, vypočtené z pokusu s ornicí, určitým faktorem. Tato výpomoc je však velmi nebezpečnou, neboť mnohdy zaviňuje nesprávné výsledky a uzávěry. Jediným východiskem je přímo stanoviti obsah živin ve spodině. (To by však Mitscherlichovu metodu, beztak již enormně nákladnou, tak zdražovalo, že by její použití pro praksi bylo absolutně nemožným). Autor srovnával výsledky chemických rozborů některých vzorků půdních s resultáty polních pokusů. Odvodil, že pro chemické rozbory nutno bráti vzorky půd (spodin) nejméně z hloubky 50 *cm*, aby byl vyjádřen vliv spodiny. Srovnání Mitscherlichovy metody s chemickými metodami nemůže vésti k absolutně souhlasným výsledkům, neboť Mitscherlichovou metodou se nestanoví vlastně množství živin v půdě, nýbrž fysiologický efekt, který vykazují v půdě přítomné zásoby snadno rozpustných živin. Že tento efekt mohou měniti i jiné faktory, na př. u kyseliny fosforečné vliv kolloidální kyseliny křemičité, u drasla množství sodíku atd., bylo již dokázáno. Chemické metody rozborů půd ukazují, jde-li o půdy živinami bohaté neb chudé. S tohoto hlediska posuzovány, ukazují získané výsledky zřetelně, že u kyseliny fosforečné lze chemickým rozborem nejen zjistiti, bude-li půda na hnojení reagovati neb nikoliv, avšak lze též získati určitou představu o množství snadno přístupné kyseliny fosforečné v půdě. (88.) Němec.

Srážení šťovanu vápenatého za přítomnosti Fe, Al, Ti, Mn, Mg a fosfátů s ohledem na určování veškerého vápna v půdě.

CHAPMAN H. D.: „The Precipitation of Calcium Oxalate in the Presence of Iron, Aluminium, Titanum, Manganese, Magnesium and Phosphates With Special Reference to the Determination of Total Soil Calcium.“ (Soil Science 1928, č. 6, str. 479—486.) – Autor sděluje výsledek svojí analytické práce s půdními extrakty. Vysrážení veškerého vápna za přítomnosti v titule uvedených iontů je možné při *pH* 4·0. Vypracoval novou metodu na určování veškerého vápna v půdě, v půdních extraktech a rostlinných tkáních: K roztoku obsahujícímu vápník, hořčík, mangan, železo, hliník, titan a kys. fosforečnou přidá se dostatek chloridu amonného. Je-li roztok kyselý od *HCl*, jak často tomu bývá, vypočte se přibližně obsažený NH_4Cl a požadovaný zbytek se přidá (aby v roztoku bylo nejméně 6 *mg*). Jeden *g* kyseliny šťavelové v roztoku 10 *cc* 1·76 *n* kyseliny octové a 10 kapek 0·04 procentního brom-kresolu

se přidá. Celkový objem roztoku má býti 150—200 *cc*; zahřeje se skoro k varu. Zředěný amoniak se přidává pozvolna, až se barva žlutá změní v žlutě zelenou a pak v čistě zelenou. Potom se roztok mírně povaří 5—10 minut; vápno vysráží se v hrubé krystalické sraženině. Sraženinu ponecháme státi na vodní lázni až úplně usedne, nejméně však 3 hodiny. Pro titrimetrické určování vápna sraženinu nutno několikráte propláchnouti vodou (co nejméně vody, ježto calciumoxalát je poněkud ve vodě rozpustný). Použij 9 *cm* č. 589 Sch. u. Sch. filtry — neboť stačilo v tom případě vypláchnout kádinky 3kráte a sraženinu 5kráte, aby se veškerý přebytek oxal. odstranil. (89.) Smolík.

Výživa hospodářských rostlin draslem a kyselinou fosforečnou.

ARRHENIUS O.: „Versuch über die Bedeutung der Kali- und Phosphorsäureernäbrung für unsere Kulturpflanzen.“ (Meddelande Nr. 316, fran Centralanstalten för försöksväsendet pa jordbruksområdet, Avdelningen för lantbruksbotanik Nr. 41 — ref. Mitteil. d. Intern. Bodenkundl. Gesellschaft 1929, Nr. 1.) — Celkové množství živin v půdě lze zjistiti jednoduše obyčejným chemickým rozborem. Nesnadné jest však stanovení množství živin rostlinám přístupného. Autor se domnívá, že hlavní chybou dosavadních způsobů tohoto vyšetřování jest okolnost, že bylo na problém nazíráno s hlediska převážně chemického, na úkor nazírání fysiologického. Autor zkoumal vliv koncentrace kyseliny fosforečné a drasla na vzrůst rostlin kulturních. Rostliny byly pěstovány v čistém písku a denně obnovován živný roztok, čímž udržena koncentrace živin konstantní. K pokusům s kyselinou fosforečnou bylo použito roztoku, obsahujícího 7·5 *mg* NO_3, 60 *mg* K a 0—300 *mg* PO_4; k pokusům s draslem obsahoval roztok 7·5 *mg* NO_3, 30 *mg* PO_4 a 6—600 *mg* K na 1 litr. Výsledky pokusů lze stručně vyjádřiti takto: *a)* Při úplném nedostatku kyseliny fosforečné rostou rostliny velmi špatně. Se stoupající koncentrací zvyšuje se silně výnos až dosáhne koncentrace 9 *mg* PO_4 na litr. Dalším zvyšováním koncentrace nebylo již dosaženo stoupání výnosů, v některých případech dostavil se dokonce pokles (výjimkou jest jetel, jehož výnos stoupá až do 30 *mg* PO_4). — *b)* Zvyšováním koncentrace drasla nad 6 *mg* nedocílilo se u obilovin stoupání výnosů, kdežto u jetele a cukrovky stoupaly výnosy až do 20 *mg* K. Po přestoupení této hranice v některých případech výnosy klesaly. — Těmito pokusy snažil se autor zodpověděti otázku, mnoho-li živin rostliny přijímají a jak se přijímání děje. Provedl pokusy s ovsem, žitem, pšenicí, jetelem a cukrovkou. Z tabulek a grafikonů je patrno, že přijímání drasla i kyseliny děje se plynule a celkem stejnou rychlostí po celé období vzrůstové. Množství živin, přijímané různými rostlinami, není stejné. Z výsledků rozborů vypočítává pak autor množství drasla a kyseliny fosforečné, přijaté různými rostlinami z hektaru. Takto získaná čísla se celkem dobře shodují s údaji Schneidewindovými (až na řepu, která podle Arrhenia má příjem větší). — Autor vyšetřoval dále perkolační metodou asi 1000 půd a zjistil, že půdní roztok obsahuje průměrně 10 *mg* drasla a 6—8 *mg* PO_4 v 1 litru. Z výsledků Briggsových jest známo, jaké množství vody se transpirací vypaří z rostlin pro kilogram vytvořené hmoty. Vypočteme-li z těchto hodnot kvanta živin, transpirač. vodou přijatá, přicházíme u obilovin k údajům velmi nízkým: 50—100 *kg* soli draselné a 25—100 *kg* superfosfátu. U cukrovky jsou to sice hodnoty větší, nepřesahují však $^1/_3$—$^1/_2$ veškerého potřebného množství. Přijímání K a PO_4 děje se tedy ještě jiným způsobem, snad pomocí sekrece kořání. — Autor vyvozuje na konec ze svých pokusů tyto hlavní závěry: 1. Pro docílení nejvyšších výnosů potřebují rostliny určité koncentrace živných solí; tato koncentrace jest ku podivu nízká. — 2. Intensitu a průběh přijímání živin lze stanoviti v živném substrátu při konstantní a optimální koncentraci N, K a PO_4. — 3. Koncentrace drasla, zjištěná v půdním roztoku jest zpravidla postačující pro dobrý výnos. — 4. Koncentrace živin v roztocích musí býti značně nižší, nežli jaké bylo dosud užíváno. — 5. Hnojením má se koncentrace živných solí zvýšiti na optimum, nemá se jím však uhraditi potřeba rostlin. Schopnost rostlin, koncentrovati živiny z půdního roztoku, má býti využita v nejvyšší míře. (90.) Gössl.

Asimilace fosforu fytinového ovsem.

WHITING A. L. and A. F. HECK: „The assimilation of phosphorus from phytin by oats.“ (Soil science V. 22, No. 6, p. 477; 1926.) — Srovnávacími pokusy s ovsem ve vegetačních nádobách naplněných čištěným křemenným pískem s různými formami kyseliny fosforečné (z organických ve formě čistého a surového fytinu), ukázaly, že fosfor v organické formě byl za těchto poměrů rychleji rosorbován než anorganický (?). Velké dávky fytinu

škodily stejně jako přehnojení anorganickou kyselinou fosforečnou, se stoupající dávkou hnojivou stoupal i obsah fosforu jak v listech tak zrnu; stoupání bylo vyšší u slámy. (91.) Duchoň.

Vliv umělých hnojiv na chuť a kvalitu bramborů.

LUNDBLAD K.: „Der Einfluß der verschiedenen Düngemittel auf Geschmack und Qualität der Kartoffeln.“ — Na základě svých pokusů s umělými hnojivy k bramborům dospěl autor k následujícím výsledkům: *Superfosfát* působil neobyčejně příznivě na chuť bramborů. Také obsah škrobu byl vyšší. *Síran hořečnato-draselný* působil na chuť bramborů, ale škrobnatost se podstatně nezvýšila. *Čtyřicetiprocentní sůl draselná* působila na větší vodnatost bramborů, snížila obsah škrobu a zhoršila chuť bramborů. Nepříznivé tyto okolnosti nutno hledati ve větším obsahu chloru v hnojivech nepříznivě působících. Plné hnojení umělými hnojivy, a to superfosfátem, draselnou solí a síranem amonným nepůsobilo na lepší chuť bramborů a obsah škrobu neklesl. Pouhé hnojení chlévským hnojem zhoršuje jakost bramborů, jelikož poměr živin není přiměřený. K zlepšení jakosti nutno přihnojiti superfosfátem. (92.) Boleloucký.

Učebnice hospodářské chemie.

„Lehrbuch der Agrikulturchemie.“ (Hrgs. von E. Hasselhoff und E. Blanck. Tl. 2. Hasselhoff E.: Düngemittel. VIII, S. 216. Berlin, Gebr. Bornträger. 1928. M 12.) — Úvodem do nauky o hnojivech uvádí autor Liebigův zákon minima a Mitscherlichův zákon vzrůstových činitelů. Další část knihy pojednává o zjišťování potřeby hnojení půdy. Nato následuje kapitola o přirozených hnojivech. Část, pojednávající o umělých hnojivech, rozděluje autor na kapitolu o působení hnojiv na reakci půdy, a na kapitoly pojednávající o hnojivech dusíkatých, fosforečných, draselných, vápenatých a hnojivech s více živinami. Cenné je, že autor podává zde výsledky svých pokusů a vlastní názory ohledně působení jednotlivých umělých hnojiv. Uvádí zde také četné pokusy Dra Stoklasy. (93.) Boleloucký.

O vlivu obsahu vápna v půdě na produkci trav s hlediska rentability a horečky po zorňování pozemků v Holandsku.

HUDIG IR. J.: „De invloed van den kalktoestand van den groend en van de ontginnigszietke op de grasproduktie in Neederland.“ (Landbouwkundige Tijdschrift Nro. 478.) — Zatím, co pro obiloviny jest pokusné stanovování potřeby vápna snadné, tu při některých ušlechtilých porostech travinových naráží se často na značné obtíže. Příkladně při stanovování potřeby vápna k žitům dokázal Van der Meer svými pokusy konanými s jednotlivými sortami v provincii Oberyselu, že jednotlivé druhy této obiloviny rozličným způsobem reagují na obsah vápna v ornici. Tak podle něho staré vyšlechtěné domácí holandské žito roste dobře na holandských půdách chudých na vápno, kdežto sorta žita Petkusského úplně v takových poměrech se svým výnosem ztroskotává. Prakticky to, co bylo dokázáno u obilovin, mělo by platiti i u travin. Tyto rovněž, reagujíce silně na obsah vápna v půdě, dokazují, které množství by se pro ně nejlépe hodilo. Platí to nejen o pěstování travin jednoho druhu v záhonech neb parcelkách ale i o porostech lučních. Leč půda ve výhradné kultuře jediné traviny proti louce jeví značný rozdíl, proto není možno srovnávati vegetaci příkladně bojínku lučního v kultuře výhradné proti vegetaci jeho na louce. Ne bez vlivu jest tu ovšem stupeň přípravy a obdělávání půdy vůbec. Pěstují-li se traviny na záhonu, zvyknou si na ošetření, které se jim věnuje a zároveň na prostředí a jsou-li pak vysety na louku neb pastvinu, nemohou se dobře přizpůsobiti, poněvadž porosty více kořenících trav neb plevelů brání jim ve vývinu. Takovéto faktory tedy podporují vývin trav ušlechtilých buď v kladném neb záporném smyslu. Přesto však hlavně obsah vápna v půdě jako činitele usměrňujícího fysikální vlastnosti jest pro holandské travinářství důležitý, nemá-li utrpěti rentabilita holandského lukaření a pastvinářství povážlivé trhliny v dnešní horečce po zornění veškerých půd. Podle názoru Hudigova jest nutno v poměrech holandských řešiti metodou pokusnickou vhodnost volení jednotlivých travin pro jednotlivé krajiny více neb méně na vápno chudé. Při tom nutno jest říditi se hlavně podle nejdůležitějších druhů travin jako na př. Lolium perenne, Festuca pratensis, Poa pratensis a zkoušeti je se zvláštním zřetelem na jejich původ a šlechtění. Zkoušeti se tedy mají za rozličných obsahů vápna v půdě. Co do metodiky pokusů doporučuje Hudig nejprve vyzkoušeti každý jednotlivý druh samostatně a pak přikročiti teprve ku kombinaci a to vždy dvou

dohromady. Jestliže jednotlivé druhy jsou na daných půdách vyzkoušeny, což může býti snadno provedeno v několika rocích, mohou se přidati do kombinace i ostatní druhy travin na loukách neb pastvinách se vyskytujících, zase ovšem podle jejich místního původu neb šlechtění. Pokusy takto seřízené dají nám přehled o zachování rovnováhy v jednotlivých speciích a názor, jak postupovati, resp. které traviny voliti při novoosevu luk. Pokusy v Holandsku provedené dokazují, že dvě traviny a to Lolium perenne a Festuca pratensis prospívají v poměrech, kde se jim dostává poměrně více vápna, vzhledem k zlepšenému a zalkalisovanému stavu půdnímu. Otázka, zdali jest tedy potřebí niveau obsahu *CaO* pro půdy věnované travinovým porostům účelně zvyšovati, není však ještě zcela bezpečně vyřešena. Jisto však, že v tamních poměrech jest jakási hranice 0·10% vápna v půdě pro jmenované druhy travin, při které jeví nejlepší vzrůst. Přisévání jetelů jest také odvislé od otázky obsahu vápna, poněvadž některé druhy jetelů bílých nelibují si ve zvýšených obsazích vápna. V takovém případě jetelotravní směsi musí míti vhodně volený takový druh travin, který by mohl těmto druhům jetelů ulehčiti. Na severu Holandska byly močálové pozemky přeměněny na dobré louky stálým přihnojováním vápnem a melioracemi drenážními, totéž platí i o východním Brabantu. Jinak rozrostlé již travinové porosty obohacovati vápnem se méně v Holandsku osvědčuje, vzhledem k tomu, že nejlepší hloubka pro vápno, má-li rostlinám přijíti k užitku, jest v tamních poměrech kolem 5 nejvýše 8 *cm*. Pěstění jednotlivých druhů ušlechtilých travin náleží k dosti výnosným hospodářským odvětvím v Holandsku, ale jest nutno také pečovati o důkladné dodávání živin a to nejlépe ve formě mrvy chlévní a kompostů a obohacovati tak rostliny dusíkem. Kromě toho, co se týká otázky vápenné, doporučuje používání prokládaných kompostů s vápnem. Takovým způsobem jest možno přijíti ke skutečné rentabilitě travních porostů a komplexů věnovaných jim a odstraniti překotnou snahu po rekultivaci luk na pole. Konečně zmiňuje se autor o praktickém provádění srovnávacích pokusů s travinami sklizenými a doporučuje vážiti je ve stavu uschlém, poněvadž zejména při travinách pocházejících z močálů, může, váží-li se ve stavu čerstvém, docházeti k výsledkům pochybným, které by pro praktické účely neměly ceny. (94.)

Ulrich.

Rostlinopis.

KRANICH JAN: „Rostlinopis pro nižší školy zemědělské.“ (Učebnice ministerstva zemědělství RČS. — Svazek 7. V Praze 1928.) — Obsáhlá (497 str.) tato učebnice, zpracovaná na podkladě našich nejlepších učebnic vědeckých (Kavinovy, Smolákovy, a j.), má kromě úlohy sloužiti při vyučování na zemědělských školách, širší cíl býti stálou pomůckou a příručkou našeho rolníka. Jest tu provedeno i určité odlišení tiskem, označující školskou látku, již nutno probrati, od ostatní, která prohlubuje učení. Vědecky stojí učebnice skutečně vysoko, autor se snažil, a podařilo se mu to z valné části, stylisací a slohem přizpůsobiti ji věku žáka a pochopení samouka. Četné obrázky (339) a tabule podávají správný názor o jednotlivých rostlinách, chorobách atd. a doplňují vhodně text. Statistickými daty, přehledy, uváděním pokusů zpestřuje probíranou látku. Na učitele po stránce metodické klade učebnice ovšem značné požadavky nejen výběrem a povahou látky, ale i rozrušením. Části ze všeobecné botaniky bude nutno zařaditi při vyučování k určitým partiím systematické botaniky (na př. o květu před jevnosnubnými, atd.), pokusy k fysiologii atd. Jako učebnice svým rozsahem jest maximální a po stránce metodické potřebuje obratného učitele. Snad v příštím vydání by se mohla značně ulehčiti začátečníku-učiteli práce vhodnějším metodickým uspořádáním a místy i omezením těžších partií. Kranichova botanika patří ovšem k nejlepším a k nejdůkladnějším školským příručkám a bude jistě hodně čtena a používána. (95.)

Klika.

Rostlinná sociologie.

BRAUN-BLANQUET: „Pflanzensoziologie.“ — (Biologische Studienbücher. — VII. Verlag J. Springes in Berlin.) — V posledních letech učinila rostlinná sociologie, dříve považovaná pouze za část fytogeografie či geobotaniky, rozsáhlý pokrok, rychle se osamostatnila a prohloubila. Dovedla též upoutati pozornost praktiků. Jest nezbytným předpokladem výzkumu luk, pastvin a lesů, dává pravidla k zalesňování dun, přispívá k prohloubení snah a cílů praxe zemědělské a lesnické. Předmětem výzkumu rostlinné sociologie jest rostlinná společnost jako sociální jednotka. Jest závislá na historických i nynějších podmínkách životních. Cílem jest rozřešiti vztahy jednotlivých rostlinných společenstev k těm vnějším podmínkám,

určiti vývojové vztahy, rozšíření společenstev a vybudovati klasifikaci na dokonalé znalosti těchto podmínek. Autor, jeden z předních zakladatelů této nové vědy, výborný botanik, podává ve své knize stručně, ale výstižně narýsovaný přehled všech otázek rostlinné sociologie, metodologickou a zároveň vědeckou příručku, v níž se snadno orientujeme o příslušných speciálních otázkách. Jen hluboká znalost všech otázek na podkladě vlastních výzkumných prací umožnila autorovi přesný, určitý a stručný sloh. Úvodem předesílá několik slov o zařazení sociologie do biologických věd a o jejích problémech. První oddíl pojednává se stanoviska ekologického o základech rostlinného soužití. Druhá část, pojednávající o rostlinných společenstvech a jejich výzkumu, jedná o analytických o synthetických znacích společenstev; tu přirozeně uplatnil Braun metody, používané jím dnes a všeobecně přijaté za podklad výzkumu skoro v celé Evropě. Synoekologický výzkum, který jest páteří rostlinné sociologie, všímá si faktorů klimatických (teplo, světlo, voda, vítr) a půdních, reliefových (výška, exposice, sklon půdy atd). Patří sem i důležití činitelé anthroposoičtí, jejichž vliv byl doposud dosti podceňován. Z podmínek synoekologických vyplývá rozlišení druhů životní formy a společenstev v synusie a formace. Seznamy použité literatury, nejnovějších prací jsou přiřazovány k jednotlivým oddílům, kde stručné a výstižné podání, opřené o práce autorovy, vytýká dnešní stav jednotlivých otázek. Snad někde příliš stručné za tím účelem, aby čtenář sáhl po speciálních pracích a snažil se přispěti k řešení problémů v terénĕ. Nemenší důležitosti jsou následující oddíly, jednající o syngenetice společenstev, o vývinu a sukcessi společenstev, kde jest interesováno prakticky naše lesnictví. Úzce připojuje se k této části rostlinná synchorologie, jednající o rozšíření rostlinných společenstev. Konečným oddílem jest nárys, naznačující rozdělení rostlinných společenstev podle principů vyplývajících z předešlých výzkumů. Úpravě i vyobrazením věnována velká péče. Skvostné fotografie, zahrnující rostlinná společenstva záp., již. a střední Evropy, doprovázejí vhodně text; nalezneme tu i snímky, pocházející od českých geobotaniků, jsou důkazem, jak mnoho se pod vedením Braunovým pracuje. Toto neobyčejně zdařilé kompendium dlužno zařaditi k nutným příručkám zemědělce i lesníka, patří do knihoven našich výzkumných ústavů. (96.)

Klika.

STOUT: „Self incompatibility in wild species of apples." (Journ. of N. York Bot. Gard. 26. 1925.) — Pokusy dříve již provedenými prokázal autor, že

Vzájemná neslučitelnost při opylování divoce rostoucích odrůd jabloní.

některé divoce rostoucí odrůdy jabloní, tak jako některé pěstované odrůdy, vyznačují se tím, že k opylení jejich je třeba cizího pylu. Autor studoval tuto otázku u čtrnácti odrůd, z nichž osm, totiž Malus coronaria, M. ringo, M. ringo sublobata, M. pendula, M. prunifolia, M. prunifolia macrocarpa, M. sylvestris a M. orthocarpa nevyvinuly plodů z květů, chráněných vůči opylení cizím pylem. Další tři byly částečně autofertilní (M. baccata, M. arnoldiana, M. sieboldii) a tři druhy byly vysoce produktivní (M. toringo, M. malus a M. sargentii). Vyjma M. coronaria vykazovala mikroskopická zkouška dobré klíčení pylu (75—90%). Ve všech případech bylo klíčení rychlé. Při ponechání květů neuzavřených byly všechny druhy plodné. Autor však upozorňuje, že, ježto pokusy byly konány individuelně a ježto divoce rostoucí jabloně se pravidelně rozmnožují semeny, nelze docílené výsledky vztahovati na celou odrůdu, takže pokusy musí býti v tomto smyslu rozšířeny. (97.)

Blaha.

KUNZ E., Ing.: „Pěstování jetelovin na semeno." (Vydalo Zemědělské knihkupectví A. Neubert v Praze, 1929.) — Spiskem tímto dostalo se naší odborné lite-

Pěstování jetelovin na semeno.

ratuře zdařilého doplňku, ve kterém naznačen jest praktický návod, jak kultury zakládati, ošetřovati a semeno sklízeti. Jest to výborná příručka pro každého rolníka i odborníka, neboť ve zhuštěné formě jest obsaženo vše, co při pěstování jetelovin, tedy i komonice a seradelly, přichází v úvahu. Kniha rozvržena jest ve dvě části. Všeobecná část jedná o květu, opylení, plodu, vývojových podmínkách půdních, klimatických, obdělávání půdy, hnojení, založení a ošetřování a sklizni kultur, výmlatu a čištění semene spolu s pojednáním o jeho hodnotě. V druhé části specielní probrány jsou jednotlivé druhy jetelovin a u každého pojednáno jest o opylení a násadě semene a způsobu pěstění. Spisek vypraven jest 27 obrázky strojů a rostlin. Knížku možno doporučiti každému, kdo má zájem o jeteloviny. (98.)

Kunz.

WINKLER: „The influence of Pruning on the Germinability of Pollen and the Set of berries in Vitis Vinifera.“ (Hilgardia, No. 5, Vol. 2.) — Je to první práce, jež pojednává o vztahu mezi řezem révy

Vliv řezu na klíčivost pylu a násadu bobulí u Vitis vinifera.

a klíčivosti pylu. Velké diference v klíčivosti pylu, v násadě bobulí a v procentickém množství normálních bobulí v důsledku různého řezu nutno připsati jakosti květních částí U mužských částí květů je zlepšení zřejmo ve zvýšení procenta klíčivosti pylu. Zvýšení počtu a procenta normálních bobulí v hroznu znamená, že i ženská část květu doznala zdokonalení. U některých odrůd (Alexandrinský Muškát, Molinera) je vliv zlepšení ženských částí květu na klíčivost pylu problematický, a to z toho důvodu, že tyto odrůdy vyznačují se špatnou jakostí pylu, což samo stačí, aby násada normálních bobulí byla silněji dotčena. Zvýšení násady normálních bobulí při nepříliš silném řezu může býti tedy u takovýchto odrůd pouze důsledkem zvýšení klíčivosti pylu. Zlepšení jakosti ženských částí květů bylo studováno podrobně na normálně řezaném Alex. Muškátu. Dvacet hroznčků normálně stříhaných hlav bylo každodenně poprašováno pylem, pocházejícím z nestříhaných rév. Vliv pylu, majícího větší klíčivost, na násadu normálních bobulí na opylovaných hroznech, při srovnání s neopylovanými hrozny na normálně stříhaných révách byl ten, že se zvětšil počet a procento normálních bobulí v hroznu opylovaném na normálně stříhaných révách. Toto zvýšení, jakožto důsledek opylení, nebylo však tak velké, jako zvýšení v důsledku delšího řezu. Řez na delší čípky zvyšuje klíčivost pylu. Bereme-li pyl normálně stříhaných rév za standardní, zvýšila se klíčivost pylu u řezu polodlouhého ze 38 na 277%, u tažňů ze 44 na 606%, u nestříhaných keřů ze 117 na 576%. Krátký řez způsobil ve většině pokusů snížení klíčivosti pylu. Naskytá se tedy otázka, proč normální a krátký řez snižuje klíčivost pylu a násadu normálních bobulí. — Odpověď na tuto otázku je bezpochyby spojena s prostudováním poměrů výživy květních pupenů od doby jejich diferencování v pletivu až po dobu květu. Hilgard (1884) měl za to, že tvorba malých bezsemenných, abnormálních bobulek je způsobena špatnou úrodností půdy. Hnojiva, jež doporučil k nápravě, ukázaly se však v tomto směru neúčinnými. Müller-Thurgau (1883) a Merjaniau (1919) dokázali, že hlavní příčinou tohoto zjevu, zvaného ve Francii „millerandage“, v Kalifornii „Shot beries“, je špatná výživa květů. Totéž platí pro „sprchávání“ (coulure). Müller pozoroval, že za chladného, zamračeného počasí, jež podporuje sprchávání bobulí, byla práce listů a transport organických substancí do květů dotčena. Toto zastavení přívodu živin do květů bylo zvláště pozorovatelné, měla-li réva několik bujně rostoucích výhonů. Oba zmínění badatelé shodně bojovali kroužkováním proti oběma těmto nevítaným zjevům na révě. Sartorius (1926) udává, že vývojové stadium květních embryí v květních pupenech v době, kdy na jaře počíná vzrůst, má velký význam pro jejich odkvět, násadu a celý pozdější vývoj. Dokázal také, že špatná tvorba pylu za chladného počasí může míti velký vliv při sprchávání květů. Dorsey (1925) dokázal u bobulovin, že silnější pupeny nasazují lépe a ve větším počtu plody než slabší, pravděpodobně v důsledku silnějšího přítoku živin a větší schopnosti přisvojovati si vodu a živné soli. Při studiu výsledků z pokusů seznáno dále, že počet listů na keři, zvláště na počátku vzrůstu, je podmíněn řezem a je vlastně směrodatný pro vznik diferencí v klíčivosti pylu a násadě bobulí. U zkoušených odrůd nalezeno, že zvýšení počtu listů oproti normálnímu řezu bylo u polodlouhého řezu 75% a 139% u řezu na tažně. Konstatováno dále, že nestříhaný keř produkoval více listů do dvou týdnů před květem než normálně stříhaný neb krátce stříhaný keř za celou dobu vzrůstu. Fakt, že u nestříhaných rév byly listy poněkud menší, ztrácí důležitost, ježto je vyvážen zvýšeným počtem listů. Zdá se, že zvýšení počtu listů, jakožto důsledek řezu na delší čípky nebo u nestříhaných keřů, bylo podmíněno lepší výživou květních pupenů, jež vytvořily pak dokonaleji stavěné části květu, z čehož dále resultovala produkce pylu o větší klíčivosti a zvýšení násady normálních bobulí. Vztah mezi počtem listů a zvýšením násady bobulí je tedy přímý. Bylo dokázáno již jinými badateli, že počet listů v době květu révy má vliv na násadu bobulí. Müller-Thurgau a Sartorius dokázali to tím, že odnětím velkých listů způsobili sprchávání. Naproti tomu odnětím vrcholku výhonu, tedy zastavením vzrůstu do délky, byla mírněna tendence ke sprchávání. Sorauer (1924) praví, že „jestliže je dřevo příliš mnoho sřezáno, je-li příliš mnoho větviček odstraněno, aby pupeny květní a mladé plody měly více světla, mohou tyto snadno sprchnout“. Řez na delší čípky zvyšoval tedy násadu normálních bobulí. U odrůd, jež rády sprchávají, bylo toto zvýšení oproti normálně stříhaným révám 114, 220 a 407% u polodlouhého řezu a 238, 320 a 728% u řezu na tažně. U ostatních zkoušených odrůd, jež nejsou náchylny ke sprchání,

bylo zvýšení 19—112% u polodlouhého řezu a 20—115% u tažňů. Násada normálních bobulí u krátce stříhaných keřů byla menší než u normálně stříhaných a to u šesti odrůd ze zkoušených devíti. Řez na delší čípky zvyšoval též procento normálních bobulí v hroznu. U odrůd, jež rády tvoří abnormální bobule (millerandage), zvýšilo se procentické množství o 36—230% u polodlouhého řezu a o 36—590% u řezu na tažně. U nestříhaných keřů byly poměry obdobné. U ostatních odrůd bylo zvýšení procentického množství normálních bobulí 3·4—17% u polodlouhého a u řezu na tažně. Krátký řez měl za následek redukci normálních bobulí u šesti odrůd. Všeobecně možno uvésti, že zvýšení klíčivosti pylu, násada normálních bobulí v hroznu, spolu s pokusy s opylováním dokazují zřejmě, že oboje části květu, mužské i ženské, jsou dokonalejší při řezu na delší čípky. Toto zdokonalení možno odůvodniti jako důsledek ranějšího vývinu listů a zvýšení jejich plochy při delších čípcích. (99.)

Blaha.

Výsledky zkoušek klíčivosti obilných zrn z jednotlivých vývojových stadií před úplnou zralostí.

FLEISCHMANN R.: „Keimversuche mit Getreidekörnen aus Entwicklungsstadien vor der Reife.“ (Sonderabdruck aus den „Botänikai Közlemények“. Bd. XXV. 1928.) — Na začátku svého spisku objasňuje autor, jak při příležitostném pozorování morfologických odrůdových znaků pšeničného zrna přišel na myšlenku systematického zkoušení klíčivosti obilných zrn v mezidobí sahajícím od stadia oplodnění kvítků až po stupeň úplné zralosti. Tak za účelem šlechtitelským odděleny byly ve stadiu mléčné zralosti zrnka ze středu klasu více rostlin, celkem u 14 odrůd pšenice. Absolutní váha těchto čerstvých zrn obnášela 54·7 ± 2·7 *g*, jež po 9denním vyschnutí do stupně vzdušné vlhkosti zmenšila se na 28·8 ± 1·37 *g*. Tato zrna vpravena do pískového prostředí za účelem klíčení a po 10 dnech zjištěno 23·3 ± 3·8% klíčivých zrn. Z těchže odrůd, avšak ve stadiu žluté zralosti oddělená zrna, vykazovala po 10 dnech 28·3 ± 3·99% klíčivosti. Konečně zkoušena klíčivost zrn plné zralosti u těchže odrůd, jako v případech předešlých a zjištěno 98·9 ± 0·16% klíčivých zrn o absolutní váze 33·7 ± 1·39 *g*. Jak z uvedeného případu zřejmo, bylo nápadné vysoké střední kolísání průměru při zjišťované klíčivosti zrn, pocházejících ze stadia mléčné event. žluté zralosti. Tento poznatek napovídal, že kromě rozdílů, tkvících v individualitě odrůd, zapříčiněna může býti značná kolisavost výsledků zkoušek klíčivosti také průběhem vývojových stupňů jednotlivých zrn, kterážto okolnost uplatňovati se může právě při klíčení, majíc svůj původ v měnivém chemickém složení látek v mladých zrnech. Zajímavá byla tudíž zkouška na klíčivost po čtyřech měsících. Na pokusné parcelce vyseta byla v řadách vedle sebe jednak nezralá zrna, oddělená z klasu ve stadiu mléčné zralosti a jednak plně vyzrálá zrna v úplné zralosti sklizená. Výsledek byl překvapující: nezralých zrn vzešlo 95%, tedy zrovna tolik jako zralých a jak dále autor odvážně uvádí — *nebylo ve vývoji, vzrůstu ani ve výnosu* téměř *žádných rozdílů mezi rostlinkami z nezralých zrn* pocházejícími a jejich *sesterskými rostlinkami ze zralých zrn* vzešlými. Za účelem prohloubení zjištěných poznatků provedl autor další pokus, při němž — počínaje stadiem oplodnění středních kvítků v klasu — zkoumal u různých druhů obilnin, v které době a v jaké míře nastává klíčivá schopnost nevyzrálých a nevyvinutých mladých zrn. O výsledku těchto zkoušek podává ucelený obraz tabulka ve zmíněné autorově brožurce otištěná. Všeobecně možno z výsledků zkoušek usuzovati, že klíčivá schopnost obilných zrn je i v tom případě dobrá, když se zrna od mateřské rostliny předčasně oddělí, avšak je nezbytné, klíčivost zabezpečiti několikaměsíční periodou klidu, umožňující náležité vyschnutí zrna. Jako další poznatek uvedených pokusů uvádí autor časový rozdíl v nástupu klíčivé schopnosti jednotlivých druhů obilnin a jich odrůd. Tak u ječmene a pšenice nastává klíčivá schopnost asi 10 dní po oplození, samozřejmě že jen v malé míře; kdežto u žita až po 16 dnech a u lnu rovněž po 16 dnech. U žita nastává tudíž biologická stavba embrya o něco později než u pšenice, která musí v kratší době růstu vynaložiti více životní energie a proto je také oproti žitu náročnější. Zajímavým je dále údaj, s jakým množstvím reservních látek může klíčení probíhati a tu autor uvádí, že úplná klíčivost nastává při absolutní váze 15 *g* u žita a 17 až 19 *g* u pšenice. Konečně zmiňuje se autor o kritickém čase nástupu klíčivé schopnosti obilných zrn v souvislosti s jejich chemickým složením. Uvádí chemické analysy zrn v několika stadiích po oplodnění kvítků, z kterých je patrno, že obsah cukru a škrobu ve stadiu klíčivé schopnosti vykazuje poměr 1 : 2 až 1 : 3. Jak dalece ovšem souvisí tento poměr s klíčivou schopností, možno teprve na základě dalších pokusů blíže objasniti. V závěru své práce dává autor podnět k dalším výzkumům za účelem prohloubení

znalostí v naznačeném směru. Praví, že praktickým zemědělcům přináší předložená práce nový důkaz o tom, že v parných letech dříve provedená žeň obilí nezapříčiňuje nižší klíčivou schopnost obilných zrn, jak se mnozí mylně domýšlejí. Je ovšem na bíledni, že v předešlé větě vysloveným názorem neminil autor nikterak podceňovati důležitost plného vyzrání sklizně, určené k získání plnohodnotného osiva. Celkem možno říci, že práce výše zmíněného autora je velmi zdařilá a že nám přinesla pozoruhodné poznatky. Ovšem, co se týče nově učiněného autorova objevu, dle něhož rostlinky z nezralých zrn vzešlé vykazovaly nerozdílný vývoj, jakož i stejnou výnosnost s rostlinkami sesterskými, vzešlými však ze zralých zrn, bude úkolem příštích pokusů poznatek tento prokázati. (100.) F. Marek.

KLIKA JAROMÍR, Doc. Dr.: „Dendrologie (Jehličnaté).“ — (V publikacích ministerstva zemědělství č. 71. Roč. 1927. Vyobrazení 97, strany 184. Cena 18 Kč.) —

Dendrologie.

Opravdovým překvapením pro lesníky, botaniky, sadovníky i přátele přírody je tato nejnovější práce Klikova, v níž se obírá dřevinami jehličnatými. Přidržuje se rozdělení konifer v čeledi (Ginkgoaceae, Taxaceae, Araucariaceae, Abietaceae, Taxodiaceae a Cupressaceae) uvádí výstižně jejich charakteristické znaky, načež popisuje všecky významnější rody, druhy a četné formy, neopomíjeje nikde příslušných synonym. Druhům, resp. formám, důležitým ať lesnicky či botanicky, věnuje zvláště svědomitou péči, přihlížeje stále — a to je předností knihy — k našim domácím poměrům a uváděje souborně dosavadní poznatky o výskytu v Československu. V tomto směru vynikají stati o tisu obecném, o jedli bělokoré, o četných formách smrku obecného použitelných v lesnictví i v okrasném sadovnictví, o borovici a jalovci; ale i cizích, u nás aklimatisovaných a v parcích rostoucích forem všímá si po zásluze velmi podrobným jich výčtem. Další potěšitelnou stránkou této knihy, jež při poměrné stručnosti vyniká přehledností, je i původnost, která knihu opravdově zdobí. Botanické kapitoly doprovází autor sice převážně kresbami jednak z botaniky Kavinovy, jednak z knihy Sylva-Taroucovy (z cizích objevují se četněji kresby Beissnerovy), zato však obrazy stromů a porostů jsou vesměs dílem našich pracovníků (Maximovič, Klika, Novák, Ambrož, Petrboký), zvláštní zmínky zaslouží velmi výstižné perokresby Židlického, které jsou pěkným důkazem, že v moderní knize odborné vedle fotografie se může i dnes uplatniti obraz od botanicky cítícího mistra-kreslíře zcela rovnocenně. Až na nepatrné ukázky z ciziny — většinou slovanské — jsou obrázky původu domácího. Mnohé pocházejí z Tater. V textu knihy uvedena je řada autorů, kteří o jednotlivých podrobnostech pojednávají detailně v samostatných studiích. Kniha tato je pro odborníka, studenta vysokých škol zemědělsko-lesnických, i středních škol odborných nepostradatelnou příručkou. (101.) Kamenický.

SCHAFFNIT E. a WEBER H.: „Über das Vorkommen von intrazellularen Körpern in den Geweben mosaikkranker Rüben.“ (Forsch. auf dem Gebiet der Pflanzenkrankheiten und d. Immunität im Pflanzenreich, IV, pp. 23—42, 1927.) —

O výskytu vnitrobuněčných tělísek v pletivech řep onemocnělých mosaikou.

Vedle cukrovky i bob chová podobná tělíska. Při barvení byly docíleny nejlepší výsledky Zenkerovou a Flemmingovou fixací, barvením podle Malloryho nebo Heidenhainovým haematoxylinem. Tělíska, jež autoři nazývají elytrosoma, jsou největší 30 × 5—6 μ, nejmenší 1 μ dlouhá, nacházejí se ve všech onemocnělých pletivech mimo floëm a nejmladší listy. Tvar jejich je více méně vřetenovitý. Jsou pouze u nemocných rostlin. Častěji bez struktury, na řezech konstatován postupný jejich vývoj. Upomínají na tělíska nalezená Petrim u choroby révy vinné zvané arriciamento. Autoři domnívají se, že jsou přímo příčinnými ve vztahu k mosaice, přenášeny jsouce mšicemi. (102.) Blattný.

KÖCK G.: „Über das Verhalten der einzelnen Apfelsorten gegenüber dem Apfelmehltau.“ (Fortschritte der Landw. II, pp. 585—586, 1927.) —

Jak jednotlivé odrůdy jabloní snášejí napadení padlím.

Klasifikace stupně náchylnosti byla autorem přesně vybudována. Příklad: 4402/9 značí, že dotyčná odrůda byla pozorována na devíti místech (jmenovatel zlomku), že byla ve 40% případů silně náchylná, mírně náchylná ve 40% případů a vzdorná ve 20% případů. Ze soret takto klasifikovaných byly velmi náchylnými shledány: Bismarck, Boikovo, Landšpergská

reneta, Parker's Pippin, Zlatá zimní parména; málo náchylnými: Baumannova reneta, Coxovo oranžové, Coxova Pomona, Grahamovo jubilejní, Ribston Pippin, Beauty of Booskoop. Poznamenávám, že u nás silně náchylnými shledal jsem Jonathan, Astrachán bílý, Gravensteinské, Bílá rozmarinka. (103.)

Blattný.

CONSTANTIN J.: „Un programme pour la lutte contre la dégénérescence des pommes de terre." (Ann. Sci. Nat. Bot., 1927, p. 281.) — Brambory pěstované mají často nedostatek mykorrhizových hub; u planých druhů v Andech jsou tyto houby přítomny. Autor z toho usuzuje, že je třeba jinak přivoditi příznivý vliv na život rostliny, který nepochybně má sdružená mykorrhiza. Pěstění ve vysokých polohách může částečně nahraditi škodlivý účinek asymbiotického růstu. (104.)

Program boje proti degeneraci bramborů.

Blattný.

SCHAFFNIT E.: „Über die wechselseitige Übertragbarkeit der Mosaikkrankheiten von Rübe und Spinat." (Centralblatt f. Bakt., 2, LXXI, pp. 490 až 497, 1927.) — Mosaika špenátu je hojně rozšířena na polích kol Bonnu. Schaffnit dokázal pokusy, že choroba ta je přenášena mšicemi (Aphis rumicis a Macrosiphum sp.), pravděpodobně i třásněnkou Thrips tabaci na špenát s krmné řepy a opačně. Jsou to mosaiky příbuzné, ale ne totožné, mosaika ze špenátu přenesená působí u řepy jen zpomalení vzrůstu a snížení sklizně, u špenátu však, udála-li se infekce v časných stadiích vývoje, může ochuravění vésti k předčasnému hynutí rostlin. (105.)

O vzájemné přenosnosti mosaiky řepy a špenátu.

Blattný.

II. Zootechnika, zvěrolékařství, bakteriologie, mlékařství, hygiena a biotechnologie živočišná.

LISSOT, MVDr.: „Mécanisme de la Mutation du Castorrex." (Vie a la Campagne 1. II. 1929. Vol. XXVI., No 308.) — V referátu o mutaci králíka Castorrexe, uveřejněném v čísle 9. a 10. „Zemědělského Archivu", vyslovená pochybnost o luetickém původu rasové hypertrichosy králíka Castorrexe, dochází souhlasu v článku Dr. Lissota, v němž jmenovaný badatel vyslovuje své mínění. Hypothesou profesora vědecké fakulty „Faculté des Sciences" v Nancy, Lienharta, byla proměna srsti původních Castorrexů vysvětlena mutací způsobenou spirochaety, které nalezl prof. Lienhart v játrech potomků těchto původních Castorrexů. Tato pravděpodobná hypothesa přijatá jednak s nadšením, jednak zavrhovaná, nezasvěcuje přímo do biologického průběhu změny. Potvrzena jest však domněnka zastávaná Dr. Bérardem, že tato náhlá změna jest způsobena poruchou funkce žláz endokrinních. V „Revue de Dermatologie" zdůrazňují Dr. Payenville a Dr. Cailliau často se vyskytující nedostatek žláz endokrinních při afekcích spirochaeticko-dědičných. Pokusy Dr. Saintona dokazují, že možno injekcemi produktů endokrinních žláz dociliti změn peří u drůbeže, srsti u králíků, atd. Zawadowského pozorování změn vyvolaných extraktem štítné žlázy potvrzují též toto mínění. Rovněž souhlasí známé fysiologické vztahy mezi žlázami pohlavními a vzrůstem chlupů. Na př.: puberta u muže, hustota vlny alžírských beranů, na nichž provedl Dr. Voronov implantace, modifikace kohoutích per po kastraci (u kapounů) atd. S hlediska pathologického jest známa modifikace chloupků, způsobená vývinem vole u člověka. Uvědomiv si soubor těchto shodných fakt vyslovuje autor (bez ohledu na první změnu původního Castorrexe, ježto není potvrzena žádným očitým svědkem) následující hypothesu: „Mutace Castorrexova jest závislá na modifikaci funkce žláz s vnitřní sekrecí." Dále konstatuje, že mutace jest definitivní a že dobře ošetření regenerovaní jedinci jsou zdraví, vzbuzující obdiv. Biologicky není nemožno, že jedině samostatná mutace v mechanismu vnitřní sekrece, bez jakéhokoliv jiného vlivu (na př. spirochaet) mohla míti vliv na hypertrichosu jmenované rasy, při čemž vedle hypofysy a thyreoidei zajisté i vnitřní sekreci pohlavních žláz mohl by v tomto případě připadnouti určitý vliv. (106.)

Podstata mutace králíka Castorrexe.

Kurz.

REŠL: „Připouštění klisen v Čechách a na Moravě.“ (Praktický chovatel, č. 4., 1929.) — V jižní a západní části Čech bylo letos do 1. dubna připuštěno teplokrevnými hřebci 1279 klisen, chladnokrevnými 2669 klisen, což znamená u teplokrevných klisen úbytek asi 16%, u chladnokrevných asi 40% proti roku 1928.

Letošní připouštění koní.

Proti roku 1925 značí to úbytek 45% a 65%. Jako příčiny letošního úbytku uvádí autor mrazivé počasí, v němž klisny nejevily známek hřinavosti, neschůdné cesty atd. a pochybuje, že teď v době zvýšené práce bude možno tyto úbytky zplna vyrovnati. Upozorňuje, že na velkých březnových trzích nebyl kůň ke koupi, hříbat ubylo o 40% proti loňským trhům. Autor vysvětluje tento zjev podzimními výprodeji koní. Dále vypočítává, že od roku 1930 možno při stávajících poměrech očekávati značný úbytek v nabídce hotových koní. Proto letos žádný uvědomělý chovatel nesmí nechati svoji klisnu jalovou. Stejné poměry jsou i na Moravě. Do konce března bylo na Moravě připuštěno 1022 teplokrevných a 2131 chladnokrevných klisen, to jest o 35% méně než loni za tutéž dobu. Zajímavé je, jak se tento úbytek dělí: ubylo 7% klisen teplokrevných, ale 49·6% klisen chladnokrevných, t. j. celá polovina. Autor upozorňuje na hrozící nedostatek koní na Moravě a příliv cizích koní jako následek toho. (107.) Domorázek.

ONDRÁK FRANT., Ing.: „Hedvábnická abeceda.“ (Nákladem Zemědělského knihkupectví A. Neubert v Praze, březen 1929. Stran 67, cena 5·50 Kč.) — Ředitel hedvábnického ústavu v Hradci Králové podává v této brožuře nejširším vrstvám zájemců, jakož i chovatelů bource morušového jasně a přístupně psané vysvětlení o podstatě chovu hedvábníka a návod ke všem pracím, s tímto chovem spojeným.

Knížka o hedvábnictví.

Návod je stručný, vynechává vše zbytečné, ale místy se autor rozepisuje velmi podrobně o jednotlivých důležitých bodech. Knížka obsahuje partie o zakládání, pěstování a ošetřování morušových plantáží, o líhnutí vajíček, popisuje celý chov housenek a dává návod ke třídění a ošetřování zámotků. Dodatkem je kapitola o hygieně chovu a o nemocech housenek. Autor končí kalkulacemi o výnosnosti chovu bource morušového. Knížka je velmi zajímavá i instruktivní a je zřejmo, že je psána dlouholetým praktikem. (108.)

JANUSCHKE E.: „Tuberkulose des Rindes.“ (Urban a Schwarzenberg, Wien, 1928.) — Januschkova kniha o tuberkulose skotu má pro zemědělce, hlavně pak pro chovatele skotu význam nejen svojí látkou, o níž pojednává, nýbrž i tím, že autor, jak praví, má poskytnouti příručku, vyhovující při profylaxi tuberkulosy

Tuberkulosa skotu.

skotu nejen potřebám lékaře a zvěrolékaře, ale i chovatele. V předmluvě a závěru apostrofuje autor zemědělce, že je nezbytna jich spolupráce, má-li býti s úspěchem bojováno proti tuberkulose skotu a lidí. Celé dílo je rozděleno na deset oddílů. Oddíl I. pojednává *o zárodku choroboplodném* tuberkulosy, o rozšíření, biologii bacilů mimo tělo zvířecí, jich resistenci vůči paprskům slunečním, teplotě, vlhkosti, suchu, hnilobě a chemickým prostředkům baktericidním a jich chem. složení zmiňuje se autor teprve v oddílu V. Oddíl II. *(O vývoji nemoci)* pojednává o virulenci bac. tbc. a o disposici těla zvířecího k nemoci, o podstatě nakažení, o místech infekce a formách nemoci. Oddíl III. *(Anatomický obraz nemoci)* věnován je pathologické anatomii a histologii. V kapitole IV. *(Povšechný biologický účinek nemoci)* popsán jest průběh experimentální a přirozené infekce. V oddílu V. *(Rozpoznání tuberkulosy skotu)* probírá autor obšírně diagnostiku tuberkulosy tuberkulinem. Považuje zkoušku tuberkulinovou k zjištění tuberkulosy za nejvýše spolehlivou, neumožňující však posouditi stáří a stav nemoci. — O klinických metodách vyšetřovacích praví, že se jimi dá zjistiti tuberkulosa teprve v pozdějším stadiu, mezitím co okolí hrozí již infekce z nemocného zvířete. Mimo to nedá se tuberkulosa zjistiti klinicky absolutně jistě. Rovněž vyšetřování laboratornímu nepřikládá autor takové důležitosti, ježto není úplně spolehlivé následkem často tbc. bacilů prostého materiálu i ze zvířat tuberkulosních. Serologické metody nejsou dle náhledu autorova ještě tak propracovány, aby se jich dalo v praksi použíti. Z uvedených důvodů doporučuje proto vyšetřování kombinované. Oddělení VI. *(Profylaktická a therapeutická opatření)* zabývá se všeobecnou profylaksí, očkováním profylaktickým a kurativním a ostatním léčením. Autor klade důraz na důležitost spolupráce chovatelů skotu se zvěrolékaři při tlumení této nákazy. Oddělení VII. *(Hospodářský význam a tlumení tuberkulosy skotu)* obsahuje pro tlumení tuberkulosy důležité problémy. Odchov tuberkulosy prostých stád, když byly všechny nemocné kusy vyřazeny, a jich ochrana

před stykem se zvířaty infikovanými. Vypěstování proti tuberkulose vzdorných rodů ze zamořených stád. Výběr z tuberkulosních stád při nerušeném průběhu nákazy. Dále probírá autor obšírně dánskou a německou organisaci tlumení tuberkulosy, zmiňuje se též o způsobu tlumení v bývalém Rakousku a ostatních zemích. U metody Ostertaga, který vydal již před Januschkem r. 1913 obdobnou knihu „Die Bekämpfung der Tuberkulose des Rindes“, pojednává autor pouze o jejím počátečném stavu roku 1912, a nezmiňuje se o všech změnách a zlepšení této. V oddílu osmém *(Význam tuberkulosy skotu po stránce veřejného zdravotnictví a ochrana proti této kontrolou mléka a masa)* setkáváme se s pravidly, vztahujícími se na tuberkulosu při prohlídce masa a s návrhy na postup při prohlídce a kontrole mléka. — Uvádí statistiku onemocnění lidí tuberkulosou nakažením z tuberkulosního skotu a z ní odvozuje pak následující: Z lokalisace onemocnění, zvláště orgánů cest zažívacích, možno souditi, že se u člověka při infekci bovinní tuberkulosou jedná zpravidla o infekci alimentární, při čemž obyčejně vstup choroboplodných zárodků se děje lymfatickými folikuly střevními, nebo hrtanem. V dětství nastává obyčejně po požívání mléka krav s tuberkulosním vemenem zhoubná tuberkulosa traktu zažívacího, přecházející na orgány břišní, kosti a klouby. U dospělých lidí bývá infekce tuberkulosou skotu vzácnější. Jest lokalisována a rázu benigního. Januschke vypočítává, že v čs. republice ročně přichází do konsumu 547.600 *l* mléka obsahujícího bacily tuberkulosy, tak že při spotřebě 120—150 *l* mléka ročně jednou osobou jest 4000—5000 lidí ohroženo tuberkulosou skotu. Autor považuje však číslo toto ve skutečnosti za mnohem větší. Dle Klimmera byly v 6% smetany, 3% másla, 4% margarinu, 15% sýra tbc. bacily. Dle veterinárně-policejních předpisů starého Rakouska jest zakázáno dáti do konsumu mléko z krav stižených tuberkulosou, nebo použíti ho k výrobě másla a sýra. Správně tvrdí Januschke, že se často neprávem při kontrole mléka přihlíží více ku posouzení chemickému, nežli ku kontrole zvěrolékařské. Dle jeho náhledu náleží prohlídka mléka po stránce zdravotní výhradně do kompetence zvěrolékaře. Dále probírá způsoby vyšetřování mléka v laboratoři a hygienická opatření při dojení. Přísadu formalinu k mléku a ozařování jeho ultrafialovými paprsky považuje JanuscKke za neúčinné. Vzory předpisů hygienické kontroly mléka pro velká města, lázně a větší území, předloha zákona o hygienické kontrole mléka a úvaha o této zakončují první část tohoto oddílu. Druhá část jedná o prohlídce a posouzení masa a všech orgánů zvířat jatečných tuberkulosou podezřelých. Devátá kapitola *(Tuberkulosa jako právní vada)* obsahuje úvahu o tuberkulose skotu jako právní vadě v jednotlivých státech. Oddíl desátý *(závěr)* zakončuje toto dílo *úvahou o uvedených problémech tlumení tuberkulosy skotu.* (109.) Kašpárek.

Léčení osteomalacie.

ZAORAL FRANT., Dr.: „„Vigantol“ při osteomalacii (práchnilce).“ (Zvěrolékařský obzor, roč. XXII., č. 2.) — V poslední době léčí se s úspěchem práchnilka kostí skotu „Vigantolem“, vyrobeným firmou „I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Hoecht a. M.“ v Německu, který se přidává nemocnému dobytku do směsi otrub a nastrouhané řepy. Denně na jeden kus se přidává 30 kapek „Vigantolu“. Při tom nesmí se krmiti kyselé řizky a chrást, za to nutno přidávati více jadrných krmiv. Dobrý výsledek léčení pozorován v sedmi případech za 4—13 dní a spotřeba léku na jeden kus byla celkem 5 *ccm.* Příznaky lámavosti kostí byly: slintání, přešlapování, obtížné vstávání, ohryzávání dřeva, malá dojivost a v jednom případě zlomení kosti. (110.) Varhaník.

Documenta microbiologica. Mikrofotografický atlas bakterií, hub a protozoí, I. díl. Bakterie.

NOWAK, J. Dr.: „Documenta microbiologica.“ (Mikrophotographischer Atlas der Bakterien, der Pilze und der Protozoen. I. Teil: Bakterien. 76 tabulek, 664 obrázky; vydal G. Fischer, Jena, cena váz. výtisku 646·— Kč.) — Velkolepé dílo, které — jak v úvodě praví autor — vzniklo ze skrovných počátků. Původním úmyslem autorovým bylo totiž vydati pouze vlastní sbírku mikrofotografií pathogenních bakterií, aby usnadnil orientaci v jejich morfologii, která, a to jest v poslední době opět uznáváno, jest prvním a v mnohých případech i nejdůležitějším znakem určování a zařazování mikroorganismů. Postupem práce přicházel autor na nové a nové morfologické zvláštnosti, které si zasloužily zařazení do chystaného díla a tak konečně i tak rozšířený úmysl, vydati morfologický atlas pathogenních mikroorganismů, byl ještě dále rozšířen a vzniklo dílo, zasluhující hrdého názvu „Documenta microbiologica“. Postupný vznik a rozšiřování díla jest patrný na dodatečném zařazování tabulek, takže různá morfologická stadia

jednoho mikroba nenásledují po sobě, ale tento částečný nedostatek napraven jest abecedním jich seznamem. Tekst omezen jest jen na nejnutnější a připojen ke každé tabuli. Udává většinou jen živné prostředí, z něhož zhotoven preparát, morfologický popis a použité zvětšení, převětšině 2000násobné. Jenom některé mikrofotografie detailů struktury a součástí protoplasmy bakterielní buňky, filtrabilních vir a pod. jsou provedeny ve zvětšení 4000násobném. Brillantní obrázky podle pečlivě vybraných preparátů jsou skvěle reprodukovány rotačním způsobem, takže použitím lupy můžeme pozorovati na nich ještě další detaily, aniž jsme rušeni jinak obvyklou mřížkou. Třebaže toto dílo jest určeno hlavně medicinským bakteriologům a zvěrolékařům, najde v něm i zemědělský bakteriolog nejdůležitější zástupce různých půdních bakterií. Obrazovým zpracováním morfologie bakterií, ale i jich kolonií jest to opravdu jedinečné moderní dílo, které bude sloužiti jako výborná pomůcka jak při výkladech učitelů mikrobiologie, tak i při vědeckých pracech bakteriologů různých oborů, neboť jim umožňuje srovnávání zobrazeného s pozorovaným, tudíž rychlou orientaci. Poněvadž není možno uvésti zde seznam vyobrazení, uvedu alespoň nejdůležitější věci. První tabule věnovány jsou všeobecné morfologii bakterií (kokky a různé jich uspořádání, tyčinky, vibria, spirily, rozvětvování bakterií, hlenovitá pouzdra, buněčná blána, plasmolysa, bičíky, spóry a jich klíčení, jádro, vakuoly, tukové kapky, volutinová zrnéčka, škrob a jiné látky, jako síra a železo u sirných a železitých bakterií, dělení, plasmodesmy, involuční formy a pod.). V této části věnováno několik obrázků i sinným řasám a jich rozmnožovacím orgánům (hormogonie, arthrospóry atd.). Celá řada obrázků věnována jest stavbě kolonií různých bakterií na agaru a gelatině. Ze známých půdních bakterii nalézáme tam Bac. subtilis, mesentericus, mycoides, megatherium, sporogenes, proteus, pyocyaneus, fluorescens, prodigiosus, Bact. radicicola, Azotobaktera, Nitrosomonas, Nitrobakter, různé mikrokokky, streptokokky, staphylokokky, sarciny, aktinomycety, kvasinky, Monilia candida, sirné a železité bakterie a myxobakterie. Knihu pro její trvalé hodnoty vřele doporučuji. (111.) Káš.

JANKE A. und ZIKES H.: „Arbeitsmethoden der Mikrobiologie. Ein Praktikum für Studierende an Hochschulen und zum Selbstunterricht mit besonderer Berücksichtigung der technischen Mikrobiologie.“ (Vydalo nakladatelství T. Steinkopf v Drážďanech-Lipsku, brož. Kč 110·50.)

Mikrobiologické praktikum.

— Touto knížkou splňuje autor (Janke) své dávné přání, dáti frekventantům mikrobiologických kursů příručku, jednak k prohloubení a rozšíření získaných znalostí, za druhé jakožto rádce v praksi, ať již průmyslové nebo vědecké (v kvasné mykologii, botanice, biochemii, medicině, lékárnictví, zemědělské bakteriologii a pod.). Většina uvedených metod byla autory přezkoušena, takže začátečník nenarazí na obtíže, které se naskytají při použití metod nepropracovaných. Chemické metody, potřebné k mikrobiologickému vyšetřování, jsou probrány ve většině případů stručně, vždy však s poukazem na příslušnou literaturu, resp. odborná díla. Jak v titulu naznačeno, jest praktikum psáno se zvláštním zřetelem k technické mikrobiologii. Jsou tudíž kapitoly spadající do tohoto oboru zvláště pečlivě a s použitím nejnovějších výzkumů zpracovány. Poměrně málo místa věnováno jest mikrobiologickému vyšetření půdy z chlévské mrvy (40—100,000.000 zárodků v 1 *g* chlévské mrvy jsou příliš nízká čísla, platí nejvýše pro půdu), metody bakteriologického vyšetření mléka úplně scházejí. Nesprávným jest názor, že nematodi jsou příčinou únavy půdy; jsou následkem. V lékařské bakteriologii vypuštěny speciální kapitoly o pokusech na zvířatech a serologická diagnostika. Jinak bohatý obsah rozdělen jest v deset oddílů: 1. Nástin zařízení mikrobiologických laboratoří a způsob práce; 2. mikroskop a zacházení s ním; 3. mikroskopický preparát a technika barvení; 4. sterilisace; 5. živné půdy a jich příprava; 6. metody isolování a pěstování mikroorganismů; 7. stanovení množství zárodků; 8. chemické činění mikrobů; 9. mikrobiologický rozbor vzduchu, vody, odpadních vod, půdy, chlévské mrvy, jakož i produktů kvasného průmyslu; 10. určování mikrobů. Technicko-mikrobiologický ráz praktika potvrzuje i poslední oddíl, určování mikrobů, který opět nejvíce místa věnuje kvasným mikroorganismům. Zvláště pěkně a přehledně zpracovány jsou zde plísně (Hyphenpilze). Připojeno jest též stručné rozdělení řas a protozoí. Stručně ale instruktivně zpracován jest oddíl o mikroskopu a jeho používání. V oddíle o různých způsobech sterilisace zařadili autoři i sterilisaci chemickými prostředky, smíšenou sterilisaci a zkoušení desinfekčních prostředků, v oddíle o přípravě živných půd jest kapitola stanovení koncentrace vodíkových ionů kolorimetrickou cestou, v oddíle o pěstování mikrobů zvláště podrobně popsány různé

způsoby anaerobní kultury, v oddíle o stanovení množství mikrobů věnují zaslouženou pozornost i různým metodám direktního počítání mikroorganismů, v oddíle o chemickém činění mikrobů zvláště důkladně probírají získávání a pokusy s různými enzymy (kvantit. stanovení), s kteréhož hlediska probírají i koloběh uhlíku, dusíku a ostatních elementů. Tam, kde omezený rozsah knihy nutí autory k stručnosti, uvádějí nejnovější originální literaturu k rozšíření a prohloubení studia. Na konci knihy připojeno jest vysvětlení biologických odborných výrazů a věcný rejstřík. V záplavě německé odborné literatury poslední doby opravdu dobrá, přehledná a moderní příručka. Zdůrazňují-li na jednom místě autoři, že uvědomělá, i na maličkostech lpící práce jest v mikrobiologii nutná k uchránění se nezdarů, pak toto praktikum jest bezpečným ukazatelem správné cesty. Jako malou ukázku pečlivosti uvádím připomínku autorů při nasazování fysiologických pokusů s mikroby v Erlenmayerových baňkách: Používati při srovnávacích pokusech vždy baněk stejného tvaru a velikosti, především o stejně širokých hrdlech a stejnoměrně těsnících vatových uzávěrů. Atd. (112.) Káš.

Ničení toxinu botulinového mléčnými bakteriemi.

J. M. SHERMAN, C. N. STARK a PAULIN STARK: „Ničení toxinu botulinového mléčnými bakteriemi." (Journal of Dairy Science. Vol. XI. Nr. 5. 1928.) — Výrobky mléčné a zvláště sýry jsou dle autorů výborným prostředím pro Clostridium botulinum, mikrob to, který vytváří prudce působivý jed. Skutečnost, že otravy botulinovým jedem jen v zcela výjimečných, velice řídkých případech byly zaviněny sýry, nelze však dle jmenovaných badatelů vykládati prostě jen jejich vyšší kyselostí, ježto kyselost některých sýrů rozhodně nemůže býti označena za takovou, aby zamezovala sama o sobě rozvoj mikroorganismů, vytvářejících botulinový toxin. Pátrajíce po vlastní příčině dotyčného úkazu, naočkovali autoři do sterilisovaného mléka Clostridium botulinum a ponechali ho pak při 37° C za anaerobních podmínek 7 dnů. Potom bylo mléko sfiltrováno Barkefeldovým filtrem a takto získaný materiál uložen do ledničky. Z něho bylo pak určité množství přidáváno do bouillonu za účelem zkoumání ničivého působení různých druhů bakterií na botulinový toxin. Při pokusech těch se ukázalo, že kultury celé řady bakterií, pravidelně v mléce se vyskytujících, jsou s to ničiti toxin, jejž Clostridium botulinum produkuje. Jsou to: Streptococcus lactis, Lactobacillus casei, Bacterium coli, Bacterium communior, Bacterium aerogenes a Proteus vulgaris. Badatelé se domnívají, že tyto výsledky vysvětlují částečně skutečnost, že mléčné produkty téměř nikdy nebývají rozšiřovatelem botulismu. Skutečnost, že Streptococcus lactis a Lactobacillus casei mají moc rozrušovati botulinový jed, jest zvláště důležitou vzhledem k sýrům, neboť ve většině sýrů během prvého období zrání jest právě Streptococcus převládajícím organismem a Lactobacillus casei jest jedním z nejvíce se uplatňujících organismů při pozdějších stadiích zrání všech druhů sýrů. (113.) Velich V.

Vliv *pH* agarové půdy na stanovení počtu zárodků v mléce.

FAY A. C.: „Vliv *pH* agarové půdy na stanovení počtu zárodků syrového a pasteurovaného mléka." (Journal of Dairy Science. Volume XI. Nr. 5. 1928.) — V řadě vzorků mléka určen byl před a po pasteuraci počet zárodků dle obvyklé americké metody. Užitý agar měl různou koncentraci vodíkových iontů a sice v rozmezí *pH* 6·2—7·0. Největší počet kolonií vyrostl z mléka nepasteurovaného při *pH* 6·8, dále klesajícím počtem kolonií za sebou se řadila prostředí s *pH* 6·6, 6·4, 6·2 a 7·0. Pasteurované mléko dalo největší počet při 6·4 a dále následovaly půdy s *pH* 6·6, 6·8, 7·0 a 6·2. Diference počtu kolonií vyrostlých byly však tak malé (maximálně 5—6%), že dle úsudku pisatele, je-li vůbec počet vyrostlých kolonií z nepasteurovaného a pasteurovaného mléka stanovitelným způsobem ovládán koncentrací vodíkových iontů (v rozmezí 6·2—7·0), tu počet zkoušených vzorků (199) nestačil k dokázání takové skutečnosti. (114.) Velich V.

Působí v ornici ultravisibilní organismy?

BARTHEL CHR. a N. BENGETSSON: „Äro ultravisibla organismer verksamma i akerjorden?" (Stockholm.) — Autoři experimentátoři pokoušeli se zjistiti možnou přítomnost ultravisibilních organismů v ornici tím, že naočkovali extraktem z půdy filtrovaným Pukallovým filtrem sterilisovanou zem obsahující rozličné přídavky, jako síran amonný, močovinu a celulosu. Výsledek byl úplně negativní. Bakterií prostý extrakt nepůsobil ani nitrifikaci, ani fermentaci močoviny ani rozklad celulosy ve sterilisované zemi,

kdežto kontrolní pokusy provedené se stejnou sterilisovanou zemí, která však byla očkována 0·5% půdy nesterilisované, vykazovaly silný rozklad močoviny a celulosy. Nitrifikace však byla při těchto pokusech silně potlačena, zřejmě vlivem přítomnosti rozpustných látek organických. Srovnávají-li se výsledky tyto s výsledky experimentů jinými badateli vykonaných za účelem zjištění volně v půdě žijících ultravisibilních organismů, které byly rovněž negativní, musí se dospěti k závěru, že takové organismy nežijí volně (saprofyticky), nýbrž pouze v přímém spojení s živou buňkou (parasiticky). Lze tudíž s velkou pravěpodobností souditi, že ultravisibilní organismy neberou účasti v biochemickém metabolismu, který se děje v ornici a jest důležitým při výživě rostlin. (115.) Velich V.

Nové specie aktinomyces isolovaných z půd.

JENSEN H. L.: „Actinomyces Acidophilus n. sp. A Group of Acidophilus Actinomycetes Isolated from the Soil.“ (Soil Sci. 1928, XXV., str. 225.) — Čtyři nové druhy aktinomycetes byly isolovány ze tří kyselých humušových půd (jejich pH 3·4—4·1). Autor nalezl, že jsou to druhy, jež dosud nebyly nikde popsány. Označil je Aktinomyces acidophilus. Morfologicky jsou typickými aktinomycetami. Od ostatních liší se hlavně tím, že žijí v kyselém prostředí. (116.) Smolík.

Zásobování Berlína mlékem.

RBANDT KARL, Dr.: „Der heutige Stand der berliner Milchversorgung.“ (Arbeiten der Studiengesellschaft für die Milchversorgung Berlins. Heft II. Stran 184 velkého formátu, 45 diagramů, 39 tabulek.) — Právě vyšel velmi zajímavý spis o zásobování Berlína mlékem. Je to první část studie o tomto předmětu, která vyšla péčí studijní společnosti pro zásobování Berlína mlékem. Zachycuje a kriticky hodnotí současný stav berlínského mléčného trhu se všemi jeho nedostatky a možnostmi nového uspořádání. Tímto novým uspořádáním mléčného trhu berlínského má se zabývati díl druhý. Přítomná kniha psána je na základě bohatého a pečlivě sneseného materiálu, jak ukazují tabulky, kterými je doložena. Tento materiál je zpracován s různých hledisek. Nejprve obírá se autor výrobou a nabídkou mléka. Předvádí celé území, které zásobuje Berlín mlékem, studuje výrobní podmínky, dodávku, kolísání výroby a dodávky. Pak přechází k organisaci dodávky mléka od producenta k spotřebiteli, sleduje při tom různé způsoby této dodávky. Velká pozornost věnována dále transportu mléka; studiu podroben jak dovoz mléka do města, tak i jeho rozvoz po městě. Pozornost věnována při tom i nádobám dopravním a prodejním. V oddílu věnovaném kontrole a jakosti mléka pojednáno nejprve o zákonných a úředních opatřeních, týkajících se obchodu mlékem, dále o organisaci kontroly, jejích orgánech a činnosti a konečně o jakosti berlínského mléka. Kapitola tato je velmi zajímavá. Poptávkou zabývá se autor v kapitole další; pozoruje její kolísání, příčiny tohoto kolísání a všímá si spotřeby mléka jednotlivých vrstev společenských. Z této kapitoly vyplývá další, která přináší podněty k regulaci trhu mléčného. Pak následuje kapitola věnovaná cenám mléka, cenovému rozpětí, risiku výrobnímu a způsobu placení mléka. Závěr přináší pak směrnice pro nové uspořádání zásobování Berlína mlékem. Každá z kapitol přináší resumé, ve kterém je snesený materiál kriticky zhodnocen a výsledky roztříděny. Diagramy, kterými všechny kapitoly jsou opatřeny, jsou již samy o sobě velmi pečlivými a názornými studiemi. Jsou vtipně sestaveny a patří k největším kladům knihy. Grafická úprava knihy je řešena tak, že velmi přispívá k její přehlednosti a snadné srozumitelnosti. (117.) Prokš.

Koncentrovaná, ve vodě rozpustná část mléka zdrojem vitaminu B.

SUPPLEE G. C., D. DOW a FLANGIN G. E.: „Koncentrovaná, ve vodě rozpustná část mléka zdrojem vitaminu B.“ (Journal of Dairy Science. Volume XI, No. 5. 1928.) — Odstraní-li se z mléka tuk, kasein, laktalbumin a většina fosforečnanu vápenatého a opětovanou krystalisací též větší díl mléčného cukru, zbývá tekutina, kterou možno libovolně zahušťovati, po případě vysušiti. Zbytek ten obsahuje dusíkaté látky extraktivní, ve vodě rozpustné látky minerální, malé množství laktosy a vitamin *B*. Zkoušky s tímto preparátem ukázaly, že jest dobrým pramenem vitaminu *B*, takže jej možno srovnávati, pokud se týče obsahu faktoru vzrůstového a antineuritického, s kvasnicemi. (118.) Velich V.

„64 Liter Milch mit 3·2% Fett an einem Tage.“ (Dtsch. Landw. Tierzucht 32, 520. 1928.) — Kráva Leni nájemce panství Reharda v Isenhagenu dala dne 15. května 1928 63·9 *kg* mléka s 3·2% tuku. Tato kráva se otelila 22. dubna. Během laktační doby a to od 9. března 1927 do 9. března 1928 nadojila 12.387 *kg* mléka s průměrným obsahem 2·99% tuku. Váha krávy jest 12·5 *q*. 64 *kg* mléka byly docíleny krmením 15 *kg* zákysu, siláže, a 14 *kg* jadrného krmiva v denní dávce, kromě denní pastvy na dobré louce. (119.)

64 litry mléka s 3·2% tuku za jeden den.

Ulrich.

MASON A. B., Chicago and KIEFER H. E., Burlington, U. S. A.: „A Rational Agriculture.“ (Publikováno v „Atti del III. Congresso internat. d'Organisatione scientifica del lavoro“, Roma; Parte II., Mem. Vol. II., str. 826.) — „Zločiny proti přírodě za uplynulých dob jsou ve svých následcích tvrdým odkazem našich předků. Půda zachová svou úrodnost na miliony roků, člověk ve své zaslepenosti ji zničil za několik málo generací, ve své nevědomosti jak získati nejvíce potravy z hektaru, obracel a obdělával neustále zem, čímž poskytoval povrchové vodě a větru nejlepší příležitost k odplavení do moře této nedosti oceněné živitelky, předurčené pro nás a naše potomky“. Těmito slovy začíná autor svůj článek, věnovaný jedné z cest, jak radikálně získati a nashromážditi hodnoty výživné na delší doby. Část zemědělských prací spočívala vždy ve snaze sklizeň konservovati, zejména částečným vysušením, což dosud, prováděno přirozenou cestou, záviselo značně na rozmaru počasí, a vyžadovalo tedy volbu pravého času. Nový způsob umělého vysušování, známý v U. S. jako „Mason Drying System“, umožňuje výrobu píce v její původní neztenčené hodnotě zcela nezávisle na počasí a na ročním období vůbec. Vojtěška, porost nejvíce živin po hektaru skýtající a půdu nejlevněji obohacující, vyrábí tyto hodnoty hospodárněji než kterákoliv jiná pícní rostlina a jest — i proto — nejhledanějším materiálem pro umělé sušení, a to všude tam, kde pícniny v turnusu převládají. V období největší pícní hodnoty má vojtěška po tomto umělém sušení o třetinu více stravitelných bílkovin a o tolik méně vlákniny, než vojtěška na slunci sušená. Znamená tedy předčasná sklizeň a umělé sušení *větší výtěžek* na stravitelných živinách než sklizeň po dozrání. Pro chutnost a stravitelnost zelených rostlin nejvhodnější okamžik nastává určitý čas — pro jednotlivé druhy a polohy téměř vždy stejný — před botanickou zralostí. Předčasná sklizeň zkrátí dobu, kterou by vegetace jinak vyžadovala, a umožňuje dvě až tři sklizně v témže roce. Umělé sušení ukazuje nám tedy cestu, jak zkrátiti výrobní čas, a to jak člověka, tak i v přírodě. Vojtěška se na slunci obtížně suší, tím obtížněji, čím jest bujnější. Umělému sušení i v nejvlhčích polohách nečiní potíží, čímž i dopravní schopnost této cenné pícniny neobyčejně stoupá. Vojtěška sklidí se za zelena bez sebemenší ztráty odrolením a bez zbytečně velké ztráty na bílkovinách, kterou fermentace vždy způsobuje. Při umělém sušení pícnin, zvaném „Mason Drying system“, probíhají veškeré operace plynule od sekání stojící plodiny až k jejímu mletí v drť (mouku), anebo jejímu balení v seno. Na poli se porost seká specielním žacím strojem, je samočinně dopravován k řezacímu sounoží a pak na postranní vozidlo, aniž by se rostliny země vůbec dotkly. Zelená hmota skládá se automaticky na conveyor, jenž ji zvedá přes šikmou plochu na řadu ježkovitých válců, které massu rozdělí v pruhy malých rozměrů. Tyto padají do věže o průměru asi 23·5 *cm* × 280 *cm*, kde se z nich utvoří souvislý pás („matrác“) stejnoměrné hustoty, jenž probíhá tunelem 50 *m* dlouhým, všestranně zahřátým horkým vzduchem a plyny. Materiál vychází jako sušené seno asi s 10% vlhkosti a vstupuje automaticky do mlecího stroje, kde je rozemlet v mouku nebo drť, která se ihned pytluje nebo fouká do magacinu. Jeden traktor, čtyři vozidla doplňují garnituru, obsluhu tvoří sedm mužů; denní výroba asi 20 tun při spotřebě 110 koňských sil a asi 375 *kg* (750 pounds) uhlí na každou tunu sušeného sena. Tato soustava osvědčila se neobyčejně na rozlohách již přes 200 *ha*. (120.)

Umělé sušení píce.

Spira.

III. Soukromohospodářská věda zemědělství, národní hospodářství, agrární zákony a zřízení, pozemková reforma, statistika, obchod, vědecká organisace práce; mezinárodní styky; historie zemědělství; psychologie, filosofie a sociologie venkova.

TYMOSÈNKO V., Dr.: „Ceny pšenice a činitelé, kteří na ně působí.“ (Českosl. statistický věstník, 2. 10., str. 12—32.) — V pojednání je udáno šetření let 1890—1913, období to dosti ustáleného světového obchodu pšenicí. Za základ byly vzaty ceny pšenice na anglickém trhu v Liverpoolu, ježto Anglie, respektive její největší dovozní přístav Liverpool, je ukazatelem světové ceny pšenice (neboť v Anglii se odebírá $^1/_3$ veškeré exportované pšenice na světě a nepůsobí tam na cenu pšenice nižádné obilní clo). Autor rozdělil si celkovou světovou sklizeň pšenice na dvě části a sice na sklizeň na severní polokouli a sklizeň na jižní polokouli. Sklizeň na severní polokouli rozdělena ještě na oblast *a)* východo-evropskou exportní, *b)* oblast západo-evropskou importní a *c)* severo-americkou oblast. Ze zkoumání je patrno, že cena pšenice v Liverpoolu od jara k podzimu je závislá na úrodě pšenice na severní polokouli, a stanoven korelační koeficient — 0·87, což znamená, že *při úrodě* cena *klesá* (koeficient korelace pohybuje se v mezích od + 1 do — 1 a znaménko + ukazuje na kladnou souvislost, znaménko — na zápornou odvislost, t. j., že zjevy se mění v opačných směrech). Zajímavo je, jak která oblast působí na cenu pšenice. Ukázalo se, že na předválečné ceny pšenice působily více úrody v oblastech západní a východní Evropy a sice stanoven koeficient korelace — 0·70 a — 0·60, kdežto v mnohem menší míře úroda severoamerická (koef. kor. — 0·31). Ač dovoz americký převyšoval dovoz z východní Evropy, přece ceny pšenice v Liverpoolu závisely na dovozu z *východní* Evropy. Tato odvislost stanovená v Liverpoolu projevila se ještě ve větší míře v Berlíně (koef. korel. — 0·03) mezi průměrnou roční cenou a úrodou v severní Americe, kdežto závislost na úrodě východoevropské (koef. korel. — 0·64) je značná. Podobně je tomu v Paříži. I koeficienty dílčí korelace, jimiž jsou vyloučeny vlivy úrody v jiných oblastech, potvrzují tato fakta. Pak je zkoumána závislost cen pšenice od výše úrody za tři po sobě jdoucí roky a odvozeny závěry, že změna ceny pšenice se vysvětluje téměř jen *kolísáním úrod* a že *poptávka nehraje* při krátkodobých změnách cen na trhu světovém žádnou důležitou roli. Dále je sledován *vliv úrody žita* na ceny pšenice a stanoveno, že v západní Evropě působí poměrně málo. Vliv úrody pšenice na jižní polokouli jeví malou závislost na změnu cen. V závěru podána závislost mezi cenou pšenice a obchodem v Rusku a ve Spojených státech. Stanovena záporná korelační závislost mezi exportem a domácími cenami (koef. korel. — 0·70) a závěr z toho, že vývoz stoupal při poklesu domácích cen a naopak. Ve Spojených státech již závislost byla menší (koef. kor. — 0·30), což poukazuje k tomu, že export pšenice ze Spojených států neměnil se vždy jen v závislosti na domácích cenách a sklizních, nýbrž závisel, na rozdíl od Ruska, od stavu vnějšího trhu. Sklizeň východoevropská působila na ceny světového trhu vinou kapitálově chudého obchodu obilím, jakož i nedostatkem peněz u zemědělce na podzim, a nedostatkem skladištního zařízení; tím se stávalo při dobré sklizni, že byla vrhána veliká kvanta na evropský trh za nízké ceny, při špatné pak úrodě vývoz hned redukován. Export severoamerický řídil se pak cenami na trzích západoevropských, nebyl tak závislý na přirozené povaze sklizní, čehož dosáhl svou organisovaností a svou kapitálovou silou a dostatkem elevátorových sýpek. (121.)

Zkoumání činitelů, působících na ceny pšenice metodou korelační.

Bruthans.

ЧАЯНОВ А.: „Себестоимость сахарной свеклы.“ (Труды Научно-Исследовательского Института Сельско-хозяйственной экономии, Moskva, str. 207.) — V poslední době bylo vydáno v Rusku v oboru zemědělské spravovědy nehledě na těžké politické, právní a hospodářské poměry současného Ruska, dosti velmi cenných spisů, pojednávajících o spravovědných otázkách. V řadě těchto spisů nacházíme hojně práce prof. A. V. Čajanova, ředitele Ústavu zemědělské spravovědy v Moskvě, jehož poslední spis „Výrobní hodnoty cukrovky“ vyniká jak po stránce teoreticko-metodologické, tak i praktické. Prof. Čajanov pojednává o výrobních hodnotách cukrovky z Ruska v r. 1925 na základě šetření, provedeného Ústavem zemědělské spravovědy v Moskvě. Při tomto do-

Výrobní hodnoty cukrovky v Rusku.

tazníkovém šetření bylo vyšetřeno 388 selských hospodářství, z nich 320 hospodářství provádělo pěstování cukrovky. Materiál šetření byl zpracován účetnickou metodou zavedením conta cukrovky, což dalo možnost stanoviti výrobní hodnoty její. Výrobní náklady cukrovky sestaveny z následujících položek: *A*. 1. úmor budov a strojů, 2. oprava budov, 3. oprava strojů, 4. správní výlohy; *B*. 5. polní inventář, 6. práce ruční, 7. práce potažní, 8. hnojivo, 9. osivo, 10. různá přímá vydání na cukrovku; *C*. 11. daně a dávky, 12. úrok z kapitálu. Výrobní náklad dělený množstvím sklizené cukrovky dával výrobní hodnotu váhové jednotky cukrovky. Výrobní náklad na 1 *ha* cukrovky kolísal od 150 do 270 rublů (1 rubl = asi 17 Kč). Hlavní složku výrobních nákladů cukrovky tvoří práce potažní a ruční; velmi nízká jsou vydání za hnojiva, což lze vysvětliti tím, že v Rusku pěstování cukrovky je extensivní a mimo to soustřeďuje se na černozemních, bohatých půdách, které dosud ještě mají hodně živin. V průměru všech vyšetřených podniků jednotlivé položky výrobního nákladu cukrovky obnášely v %: 1. úmor, opravy, správní výlohy — 8·23%; 2. polní inventář — 9·93%; 3. práce ruční — 36·40%; 4. práce potažní — 22·12%; 5. osiva — 6·05%; 6. hnojiva — 1·40%; 7. ostatní — 15·87%. Průměrná výrobní hodnota jednoho centu obnášela 0·54 rublů franko pole, 0·76 rub. franko cukrovar a 0·81 rub. franko krecht. Doprava a skládání cukrovky zvyšuje silně výrobní hodnoty její. Výrobní hodnoty cukrovky mají velmi značnou variabilitu a jejich výše silně kolísá. Maximální výrobní hodnota cukrovky je asi 6·6krát větší než minimální; v dřívějších pracích Čajanova výrobní maximální hodnoty lnu a bavlny byly 8—10krát větší než minimální, v Severní Dakotě maximální výrobní hodnoty pšenice byly 12krát větší minimálních. Čajanov stanoví zákonitost ve variabilitě výrobních hodnot cukrovky a při rozdělení podniků dle výše výrobních hodnot dostává mírně nesouměrnou křivku Pirsonovu III. třídy. Tato křivka se opakuje ve všech obvodech vyšetřovaných cukrovarů. Dále autor stanoví příčiny variability výrobních hodnot cukrovky a určuje korelační metodou vztahy mezi nimi a těmito činiteli: 1. Základní zemědělský kapitál, 2. hrubý výnos, 3. výše sklizní cukrovky, 4. vzdálenost podniků od přijímací stanice, 5. % cukrovky z osevní plochy, 6. absolutní osevní plocha cukrovky a 7. sociální skupiny řepařských podniků. Základní kapitál dává s výrobními hodnotami cukrovky nevelké záporné koeficienty korelace, což ukazuje na to, že čím je lépe podnik vybaven základním kapitálem, tím menší jsou výrobní hodnoty. Hrubý výnos podniku, ukazující na hospodářskou sílu jeho, dává zápornou korelaci s výrobními hodnotami ve všech vyšetřených obvodech. Absolutní plocha cukrovky dává zápornou korelaci s výrobními hodnotami. Největší nepřímé vztahy s výrobními hodnotami dává výše sklizní cukrovky na 1 hektar. Mezi těmito znaky korelační koeficienty obnášely v různých obvodech: Východní — 0·43, Kurský — 0·65, Charkovský — 0·34, Umanský — 0·49, Kijevský — 0·44, Podolský — 0·66. Výrobní hodnota cukrovky je tím menší, čím větší je sklizeň po jednotce plochy. Mezi výrobními hodnotami a vzdáleností podniků od přijímací stanice existuje přímý vztah. Ve spojení s otázkou vztahu výše sklizní a výrobních hodnot Čajanov analysuje výše sklizní v Rusku a západoevropských státech přichází k závěru, že při možném stoupání výše sklizní v Rusku, výrobní hodnoty v důsledku toho mohou býti v budoucnosti hodně sníženy. Shrnuje obdržené koeficienty korelace, autor přichází k závěru, že na výrobní hodnoty cukrovky mají vliv: 1. výše sklizní cukrovky, 2. vzdálenost podniku od přijímací stanice a 3. velikost závodů, vyjádřená různými ukazateli. V praktické části autor pojednává o vlivu cen cukrovky na různé skupiny zemědělských podniků, seřaděných dle výše výrobních hodnot. Při stanovení nízkých cen cukrovky podniky s vyššími výrobními hodnotami budou míti ztrátu a v důsledku toho zemědělci této skupiny budou nuceni omeziti nebo vůbec zastaviti pěstování cukrovky. Tuto myšlenku autor ilustruje velmi zajímavým diagramem. Konečně třeba poznamenati, že na konci spisu uvádí autor závěr v angličtině a údaje pro každý vyšetřovaný podnik o výrobních nákladech, hrubém výnosu, sklizni cukrovky atd. (122.)

Klonov.

Zemědělská situace Kalifornie.

„The Agricultural Situation in California.“ (Cooperative Extension work in Agriculture and Home Economics, College of Agriculture, University of California, 1928.) — Bylo mnoho psáno o poválečné zemědělské depresi. Množství průmyslových výrobků, jež je možno koupiti za jednotku zemědělských produktů dnes, je nižší, než bylo před válkou. Je-li vzat rok 1910—14 za 100, tu jeví se pokles kupní síly zemědělských produktů (pšenice, žita, ječmene, bramborů i živočišných výrobků) do roku 1927 takto:

1910 101	1916 85	1922 74
1911 99	1917 97	1923 79
1912 99	1918 107	1924 83
1913 95	1919 105	1925 89
1914 105	1920 85	1926 85
1915 99	1921 69	1927 86

Kupní síla počala klesati v roce 1919, dosáhla nejnižšího stupně v r. 1921 a 1922. V r. 1922—25 nastalo zlepšení. Hluboká deprese let 1919—1922 působila velmi značně na zemědělství Kalifornie. Plocha obilnin, rýže, bramborů, kukuřice atd., počala se redukovati; již roku 1924—25 nastalo zmenšení osevní plochy těchto plodin oproti roku 1919—20 o 30—40%. Takto uvolněná půda užita pro pěstování ovoce (fíků, broskví, švestek, oliv, sliv, třešní, pomerančů, hroznového vína), u něhož možno bylo znamenati r. 1925 oproti r. 1920 přírůst plochy o 20—150%. — Příčinu redukování osevní plochy obilnin, kukuřice, bramborů, bobů atd., a v náhradu za to zvýšené pěstování ovoce dlužno spatřovati v relativně vyšších jeho cenách. Brzy dostavila se však nádprodukce ovoce a vína, jež přivodila nový pokles jeho cen, takže ceny ovoce a hroznového vína r. 1926—27 byly nižší o 20—44% než v době největší poválečné deprese zemědělské z let 1921—22. Nebezpečí nadprodukce ovoce a vína je daleko vážnější, než nadprodukce obilnin — neboť zde nemůže nastati rychlý ústup v pěstování v důsledku nízkých cen ovoce — zařízené ovocné plantáže nedají se přeměniti rychle v pole bez velikých ztrát vynaložených nákladů. Zemědělci, kteří dali logicky zasáhnouti cenovým pohybům zemědělských výrobků do organisace osevních ploch a kultur, učinili tak příliš brzy a příliš mnoho. Výsledek toho je, že v produkci ovoce a hroznového vína nastal přebytek, jež není možno zpeněžiti za přijatelné ceny. Ačkoli některé druhy ovoce uhájily si až dosud svých cen, nelze očekávati že i ceny těchto neklesnou, bude-li ještě produkce zvyšována. Je jasno, že mohou nastati dvě alternativy, buď budou rozšířeny trhy, na nichž možno odbýti výhodně přebytky, anebo třeba zmenšiti výrobu. S hlediska podnikatelů třeba přiznati, že jim nastává tuhá konkurence. — Situace v živočišné výrobě kalifornského zemědělství je jiná, než ve výrobě rostlinné. Vyjímaje vajec a snad i jehňat, Kalifornie spíše všecky ostatní živočišné výrobky importuje než exportuje. Přírůst nebo pokles stavu hospodářského zvířectva v Kalifornii nemá velkého vlivu na celkový stav zvířectva celého národa. Analysujíce výrobní odvětví živočišné výroby, nemůžeme lišiti situaci Kalifornie a Spojených států; v mnohých případech musí býti přihlíženo i k světové výrobě. Ceny živočišných produktů vyjímaje vajec, stouply po roce 1921 (době nejhlubší deprese). Zdá se, že současná tendence v mlékařství směřuje k stabilisaci hodnot, tak jak tomu bylo před válkou v letech 1910—15, což jest zdravý zjev, neboť jest daleko lépe vyráběti při stabilisovaných cenách než v periodách velikých cenových výkyvů. Kalifornie musí rozšiřovati svá mléčná hospodářství jen v té míře, v jaké bude stoupati poptávka po mléčných výrobcích, aby se nedostavila nadprodukce. — Ku konci uvádí se prostředky, jak možno zemědělství Kalifornie přivésti k větší rentabilitě: 1. zvýšiti produkci po jednotce (jako hektarový výnos, nebo vyšší množství vyrobených kilogramů živočišných výrobků na kus užitkového dobytka), 2. ekonomisace výroby, 3. zlepšiti jakost výrobků, 4. výhodné jejich zpeněžení. Na vývoji poválečného zemědělství Kalifornie lze dobře sledovati vliv cen. (123.) Lom.

FRANÇOIS L. V.: „L'Ukraine économique." (Paris 1928, Éditions: France — Orient, str. 46.) — Publikace chce upozorniti na netušené možnosti hospodářského vývoje země, jejíž půda je neobyčejně úrodná a jež má ještě nevyužitá, možno říci netušená přírodní bohatství. Několik statí je věnováno populaci, geografické poloze země, komunikacím, vodním spojům, atd. Zemědělství a průmyslu je zde věnována největší část publikace; uváděna předválečná data, jež srovnávána se současným stavem. Hlavní obilninou je pšenice; skoro polovina všeho exportu ruské pšenice byla dodána Ukrajinou. Její podíl na světovém exportu pšenice v roce 1913 činil 13%. Ukrajinské pšenice spolu s pšenicí kanadskou jsou jakosti prvotřídní, teprve za nimi následují pšenice z Rumunska, Spojených států severoamerických, Alžíru. Za pšenicí v exportu Ukrajiny následuje ječmen, pak žito a oves. Druhé místo ve výrobě rostlinné zaujímá cukrovka, jež jest pěstována ve všech oblastech vyjma gubernie Jekaterinoslavské, kde je nedostatek dešťových srážek. Produkce cukrovky od r. 1917 upadala, neboť velkostatků se zmocnili malí zemědělci a bezzemci, kteří nedovedli většinou zpracovati náležitě půdu, k čemuž se družil nedostatek dělníků. Kultura chmele je stáří nedávného; kolonie Čechů zavedla jeho pěstování

Ukrajina hospodářská.

r. 1880 ve Volyni. Hovězího dobytka bylo na Ukrajině 1/3 celkového počtu dobytka evropského Ruska, přes to, že plocha její činí pouze 1/6 výměry Ruska. Koně nejsou nejlepšího vzhledu, ale vytrvalí v práci, majíce v sobě krev koně arabského i anglického. Revolucí bylo zemědělství velmi postiženo, nastanou-li však normální podmínky výrobní, bude brzy Ukrajina zemí silně zemědělské výrobky exportující. Důležitost průmyslu, zvláště zemědělského, obchodu, družstevnictví je ke konci publikace výstižně hodnocena. (124.) Lom.

Rolnické hospodářství voroněžské gubernie v Rusku.

ДИКОВ И. А.: „Крестьянское хозяйство после пяти лет Нэпа." (Voroněž 1928, I. svazek 173 str., II. sv. 162 str.) — První svazek tohoto díla obsahuje původní číselný materiál účetnických zápisů o 48 rolnických hospodářstvích voroněžské gubernie. Tyto účetnické zápisy jsou prováděny a sbírány ve voroněžské gubernii oddělením spravovědy a statistiky při gubernském úřadu hospodářském. Individuelní údaje pro každé hospodářství, uváděné v tomto díle, se týkají hospodářského roku 1925-26. Na začátku práce se uvádí číselný materiál, charakterisující pracovní poměry, poměr kultur a plodin, stav jednotlivých druhů kapitálů (stavby, mrtvý inventář, živý inventář atd.). Pak následují pro každé hospodářství jednotlivé účty: různých druhů kapitálů, pokladny, polního hospodářství, koní, volů, hovězího dobytka, ovcí, vepřů, drůbeže, dělníků, rozpočtu rodiny, rentovních důchodů a uzávěrkové konto. Z toho je viděti, že v tomto díle uvedený číselný materiál je vlastně výsledkem uzávěrek podvojného účetnictví v každém ze 48 hospodářství. V druhém svazku tohoto díla Dikov uvádí výsledky zpracování číselného materiálu uveřejněného v prvním svazku a staví si úlohu, vysvětliti organisační a národohospodářské momenty charakteristické pro současný stav rolnického hospodářství ve voroněžské gubernii. V práci systematické probírá dle velikostních skupin v hektarech osevní plochy následující otázky: poměr kultur a plodin, stav kapitálu, organisace a rentabilita jednotlivých odvětví selského hospodářství, tržní výkonnost, kupní schopnost, hrubý výnos, spotřeba rodiny, úspora kapitálu atd. Všechny tyto otázky probrány jsou mistrně a detailně; proto tato práce je velmi cennou pomůckou pro charakteristiku rolnického hospodářství ve voroněžské gubernii. Všechny údaje ve zpracování uvedeny jak v ruských mírách a vahách, tak i v metrických, což usnadňuje studium. (125.) Klonov.

Daň z obratu a daň přepychová.

„Daň z obratu a daň přepychová." Sestavil a vysvětlivkami opatřil Dr. Bohumil Novotný, odborový rada v ministerstvu financí. (Vydaly Tiskové podniky Ústředního svazu čsl. průmyslníků, Praha II., Palackého ulice čís. 11. — Cena Kč 14·—.) — Obsahuje prováděcí nařízení s vysvětlivkami, přehled daňových paušálů a seznam předmětů, podrobených dani z obratu při dovozu se seznamem přepychových předmětů a výkonů. (126.) R.

Organisace zpeněžování jatečného dobytka.

„Die Organisation der Schlachtviehverwertung im Auslande und in der Schweiz." (Mitteilungen des Schweizerischen Bauernsekretariates. Brugg, 1928. Stran 317.) — V posledních letech děje se prodej jatečného dobytka s velikými potížemi. Proto pozornost zemědělských kruhů obrácena k organisaci jatečného dobytka. Hodlaje řešiti tuto otázku, vyslal švýcarský selký sekretariát svého vědeckého pracovníka Dr. Howalda na studijní cestu; tento navštívil Německo, Dánsko, Nizozemí a Československo. Na základě jeho šetření byla vypracována tato publikace, v níž uvedeny stručně poměry zpeněžování dobytka a jeho organisace též ve Francii, Krajině, baltických státech a Severní Americe. Studovány jsou zde poměry výrobní a prodejní, organisace sprostředkovatelů v obchodu s jatečným dobytkem, družstevní jeho zpeněžování v uvedených zemích. Druhý díl publikace jedná o těchto otázkách jen ve Švýcarsku. V závěru uvedeny směrnice pro budoucí zlepšení poměrů ve zpeněžování jatečního dobytka ve Švýcarsku. Je třeba rozeznávati při tom dva problémy a sice: otázku odbytu ve smyslu rozšíření odbytových možností do větších center konsumních a problém cenový ve smyslu zesílení vlivu výroby na tvoření cen dobytka a masa, resp. docilovati přiměřených cen za dobytek dle skutečně docilovaných cen za maso, výrobky uzenářské a vedlejší produkty. Oba problémy ovlivňují se vzájemně a lze je těžko od sebe rozdělovati. V popředí švýcarského zemědělství stojí otázka odbytu. Zde jsou větší možnosti k přímému zásahu, kdežto problém cenový, pokud se týče vše-

obecné hladiny cenové, jest mezinárodní a může býti měněn jen politikou celní, obchodní, dovozní. Ku konci uvedeny návrhy pro zlepšení těchto poměrů ve Švýcarsku. (127.) Lom.

ŠKARDA J., Dr.: „Pensijní pojištění soukromých zaměstnanců ve vyšších službách.“ (Průmyslové praktikum č. 9, vydáno Tisk. podniky Ústř. svazu čsl. průmyslu, 1929, cena 18 Kč.) — V Tiskových

Pensijní pojištění.

podnicích Ústř. svazu čsl. průmyslníků vyšla opět jedna příručka z oboru sociálního pojištění v širším slova smyslu. Z celé řady zde vydaných publikací, věnovaných těmto oborům, jest viděti, jaká pozornost věnuje se těmto otázkám v kruzích průmyslových, což jistě je zdravější pro ně samy, než častá pasivita kruhů zemědělských. Uváděná příručka sleduje opět pouze ten cíl, aby informovala zaměstnavatele o jeho povinnostech v důsledku změn novou úpravou pensijního pojištění podle zákona čís. 26./1929. K jiným částem, které se netýkají přímo povinnosti zaměstnavatele, není vůbec přihlédnuto. Pro pojistnou povinnost pensijní musí býti především existence smluvního služebního poměru zaměstnané osoby na území naší republiky. Rozsah pojistné povinnosti určuje nový zákon taxativním vypočítáváním kategorií a prací pojistné povinnosti podléhajících, ačkoliv výpočet tento jest vlastně pouze demonstrativní, neboť nikdy nemůže býti úplně vyčerpávající a proto zákon také prohlašuje pojistnou povinnost též všech, trvale zaměstnaných pracemi převážně duševními. Tudíž nezáleží na titulu nebo označování zaměstnance, nýbrž jedině na jeho skutečném a trvalém výkonu. Vedlejší zaměstnání jest vyloučeno z pojistné povinnosti, existuje-li výdělečné zaměstnání hlavní, spojené s vyšším příjmem. Nový zákon stanoví pouze dolní vstupní hranici věkovou šestnáctým rokem; horní hranice není stanovena oproti dřívější platnosti vynětí z pojistné povinnosti osob, které po dokonaném 55. roku vstupují prvně do zaměstnání pojistně povinného. Přihlášku, odhlášku i hlášení změn jest povinen zaměstnavatel učiniti do 14 dnů a sice na formulářích, které mu nositel pojišťování zdarma poskytne (dosud se účtovaly). Jedna z nejdůležitějších změn bylo odstranění podpojištění zvýšením hranice započitatelných požitků. Původních šestnáct tříd s nejvyšším započitatelným příjmem 9000 Kč a měsíční pojistnou premií 90 Kč bylo změněno na 11 tříd, jak ukazuje následující tabulka:

Třída služného	Služební požitky ročně nad Kč	Služební požitky ročně do Kč	Měsíční pojistné úhrnem v Kč	Třída služného	Služební požitky ročně nad Kč	Služební požitky ročně do Kč	Měsíční pojistné úhrnem v Kč
1.		3.000	12	7.	18.000	24.000	170
2.	3.000	6.000	36	8.	24.000	30.000	190
3.	6.000	9.000	66	9.	30.000	36.000	210
4.	9.000	12.000	96	10.	36.000	42.000	230
5.	12.000	15.000	120	11.	42.000		250
6.	15.000	18.000	150				

Do služebních požitků podle pensijního zákona zahrnují se: požitky vyplácené hotově a pevně stanovené jako základní plat, přibytečné, funkční a jiné přídavky drahotní, vybavovací a pod., pak průměr požitků proměnlivých jako tantiem, podílu na zisku a j., dále odměny, které se opakují jako remunerace, novoročné a pod. (nikoliv však jednorázové odměny, neopakující se), dále jedna třetina diet (dieta jest zde náhradou za služby, konané za mimořádných poměrů, po odečtení hotových výdajů) a konečně i dávky osob třetích, jsou-li obvykle poskytovány. Věcné požitky započítávají se všeho druhu a to jak byt, tak otop, světlo, strava, naturálie, deputátní pozemky atd. Zaměstnanci, kteří nemají vůbec služebních požitků nebo jen věcné, zařazují se do prvé třídy. Pojistné platí se za měsíc předem a není dělitelno. Pojistné platí celé zaměstnavatel a pojištěnec hradí jednu polovinu, kterou si může zaměstnavatel sraziti ze služebních požitků, nejdéle však 3 měsíce od výplaty, kdy bylo pojistné splatným. Pojistné podle nového zákona nutno zaplatit, v důsledku zpětné platnosti zákona, od 1. ledna 1929. Povinnost placení fondových příspěvků nyní odpadá, stejně jako placení přirážky k úhradě drahotních přídavků důchodcům. Právo předepsati pojistné promlčuje se ve třech letech ode dne splatnosti a právo vymáhati předepsané pojistné promlčí se též ve třech letech od doby, kdy byla osoba povinná vyrozuměna, ovšem obě lhůty nesmějí býti přerušeny. Zaměstnavatel jest povinen vésti záznamy o služném, směrodatném pro pojištění a uchovávati je po dobu 3 let k nahlédnutí zmocněncům nositele pojištění. Autor dotýká se ještě ustanovení všeobecných, jeho opravných prostředků, lhůt, úlev, trestních ustanovení,

dále též organisace pojištění, náhradních ústavů, příplatkových ústavů i zaopatřovacích zařízení a mnoho j. Publikace jest vhodnou příručkou pro osoby zaměstnávající se agendou pensijního pojištění a tudíž již obeznámených s materií pensijního pojištění. (128.) Tužil.

Technicko-hospodářská zahraniční služba.

ŠPAČEK ST., Dr. Ing.: „Technicko-hospodářská zahraniční služba." (Praha 1928.) — K sledování a k studiu technického hospodářství cizích států přidělují se na význačná místa našim zastupitelským úřadům technicko-hospodářští attachés, kteří byli dříve podřízeni přímo ministerstvu zahraničí, od r. 1922 převzati do ministerstva veřejných prací. Instrukce pro technické přidělence byly vypracovány autorem, jehož vynikající činnost ve funkci techn.-hospodářského přidělence ve Spoj. státech severoamerických jest u nás obecně uznávána. Úkoly odborných přidělenců dělí se v činnost pozorovací v nejširším slova smyslu, v osobní intervence a zprostředkování, v činnost informační a zpravodajskou a lze je roztříditi v úkoly všeobecně technicko-hospodářské, zvláštní úkoly techn.-hospodářské, zvláštní úkoly politicko-hospodářské, technicko-vědecké, techn.-zpravodajské a informační, techn.-sociální a techn.-hygienické, techn.-vojenské a letecké. Ve Spoj. státech severoamer. zahraniční technicko-hospodářskou službu možno rozděliti na práci vykonanou přímo v Americe a na její pokračování v republice. První období bylo připravné a byly studovány podmínky a poměry země, získávány písemné informace a navazovány styky většinou písemně, v druhém období věnována pozornost průmyslovému výzkumnictví a jeho organisaci, v třetím období věnována péče přímým informacím, sledovány výrobní, průmyslové a různé organisační poměry americké, ve všech obdobích byla studována organisace správy a vědecké řízení práce. Byl dán impuls ke konání prvního mezinárodního kongresu pro vědecké řízení práce v Praze 1924. Činnost techn.-hospodářská v republice se projevuje udržováním a rozšiřováním navázaných styků, poskytováním odborných informací o amer. poměrech, umožňováním pobytu mladým technikům v amer. průmyslových závodech za pomoci americké inženýrské rady a Masarykovy Akad. Práce, propagováním. Z podnětu techn.-hosp. referátu byl přeložen do češtiny spis o vyloučení ztrát v průmyslu (Wastein Industry), spisy Gilbrethovy, Emersonovy a j. Ze styku s amer. úřady a korporacemi vznikla cenná odborná knihovna 16.000 svazků, jež jsou jako americká knihovna v M. A. P. (129.) Matula.

Statistické stroje.

SVĚTLÍK ANT. Ing.: „Powersovy statistické stroje a jich použití." (Čs. statistický věstník, roč. X., č. 3—4.) — Autor v článku, velmi zajímavým způsobem psaném, popisuje systémy moderního zpracovávání statistik pomocí strojů a řadou příkladů názorně ukazuje práci s nimi. Podobných metod statistických jako v našem státním statistickém úřadě užívá u nás a zvláště v cizině hojně i průmysl a obchod. Statistické stroje provádějí třídění dat v dotaznících obsažených, jich sčítání, a případně i tisknou získaná data. Základem statistické práce na strojích je t. zv. „děrný štítek", lístek z tvrdého kartonu přesných rozměrů (velikosti asi 18 × 8 *cm*). Na každý takový štítek přenesou se data, týkající se určitého statistického individua. Lístek je rozdělen v 45 sloupců, v nichž jsou natištěny obyčejně nadpisové hlavičky (označující určitý znak), a čísla od 0 do 9 pod sebou. Každý zjev ve statistice zjišťovaný vyjádří se určitým číselným symbolem, na př. ve statistice zahraničního obchodu každá země vývozu nebo dovozu je označena číslem, stejně každý druh zboží; při sčítání lidu každé zaměstnání a t. p. Podle množství možností vyjadřuje se každý takový znak číslem jedno- až trojciferným. Uvedená čísla jsou v t. zv. dírkovacím stroji proražena pravidelným otvorem; tak k vyjádření jednomístného symbolu stačí nám jeden sloupec děrného štítku, pro symbol trojciferný potřebujeme kolony tři. Na každém děrném lístku prorazí se ve všech kolonách podle tohoto systému dírky na náležitých místech, čímž je případ (statistické individuum) přesně se sběrných formulářů opsán a pro další zpracování připraven. (Na př. při statistice sčítání lidu všichni muži byli označeni ve sloupci 15 každého štítku perforací posice 1, každá žena číslem 2 v témže sloupci, každý římský katolík měl svůj štítek mimo předchozí označen ve sloupci 29 v posici 1 a ve sloupci 30 v posici 0, atd.) Aby mechanická práce dírkování šla rychleji, vyznačuje se předem na sběrných formulářích každý zjev číselným symbolem, takže zaměstnanci u dírkovacího stroje nezbývá, než symbol správně do štítku „opsat", t. j. perforovat. Štítek takto připravený je dvakrát revidován a dalšími stroji zpracován. Přichází nejprve na stroj třídicí; ze zásobníku tohoto stroje položen je štítek na přesné místo a soustava jehel je přitisknuta na

jednotlivé posice štítku. Tam, kde je štítek perforován, může jehla proniknout a tím buď mechanicky nebo elektricky otevře patřičnou přihrádku stroje třídicího a štítek do ní uloží. Na těchto strojích vytřídí se lístky podle všech libovolných znaků, na štítcích označených. Lístky vytříděné přicházejí pak na tabulátory, kde zase pomocí jehel se převádějí perforované znaky na počitadla, která sčítají žádané znaky, číselné údaje, atd. podle účelu statistiky, a získaná data ukazují na cifernících, případně tisknou na sčítací archy a to tak, že data z jednoho štítku natisknou vždy do jedné řádky. Čísla takto získaná jsou pak úředníky sestavována do známých statistických tabulek. Výkonnost těchto strojů je veliká u srovnání s prací manuelní; třídicí stroj na př. zpracuje za den 400 až 2500 štítků (podle druhu statistiky, atd. Maximální čísla jsou asi 15.000 při st. zahraničního obchodu). Nakonec uvádí autor výhody těchto strojů: neomezená používatelnost pro nejrůznější statistiky, možnost zpracování do libovolných podrobností, osvobození úředníků od čistě mechanických prací, možnost dělby práce, snížení stavu personálu. Statistický úřad má dnes ve své strojovně 27 strojů dírkovacích, 14 třídicích a 4 tabulátory a zaměstnává 68 zaměstnanců. (130.) Domorázek.

IV. Zemědělský průmysl (technologie), stroje a stavby, meliorace, vodní hospodářství.

Zlepšený způsob přípravy octa z cidru.

VANDECAVEYE: „Improved method for making cider vinegar.“ (Washington Agric. Exp. Sta. Bull. 202.) — Při sledování kvasných pokusů u většího počtu vzorků cidru, pocházejících z různých odrůd jablek, bylo pozorováno, že lze za určitých podmínek získati dobrý ocet i v době šesti měsíců. Nejlepší výsledek byl docílen při teplotě 65—75° F, kdy docílen ocet velmi dobré jakosti i ve čtyřech měsících. Teplota nesmí ovšem překročiti 75° F, jinak nastává ztráta alkoholu vypařováním. Zakvašení čistými kulturami kvasinek Saccharomyces ellipsoideus podporovalo značně alkoholické kvašení a snížilo možnost ztráty cukru tím, že z konkurence byly vyloučeny ostatní mikroorganismy, hlavně bakterie. Toto živné prostředí bylo shledáno velmi vhodným pro silné octové kvašení. Za normálních podmínek tepelných nenabývá pravidelně octové kvašení zvláštního rozsahu, pokud není skončeno kvašení alkoholické. Je proto nemístno podporovati octové kvašení přidáním čistých kultur octových bakterií, pokud neustalo alkoholické kvašení (pokud se tvoří pěna na povrchu). Dobrý ocet byl získán též, byl-li cidr uchován v nevytápěném sklepě, při teplotě 45—55° F. Použití čistých kultur obou organismů bylo velmi výhodné. Při pokusech zjištěno dále, že není třeba, aby po skončeném alkoholickém kvašení byl odstraňován sediment, takže oboje kvašení může probíhati v téže (původní) nádobě. Po skončení octového kvašení musí býti ovšem ocet ihned dán do čisté nádoby, kterou nutno pečlivě uzavřít oproti vzduchu, aby nenastaly další změny na účet kyseliny octové. Nádoby a sudy při přípravě octa používané musí býti dobře vyčištěny horkou parou nebo vřelou vodou a vypláchnuty čistou, studenou vodou. Jablka mají býti tříděna, poškozené plody odstraněny. Lisují se teprve po dobrém opláchnutí v čisté vodě. Dle amerických zákonů (ve státě Washington) musí míti obchodní ocet nejméně 4% kyseliny octové. Ve vodě rozpustného popela musí míti nejméně 10 miligramů a musí vyžadovati nejméně 30 *ccm* n/10 kyseliny k neutralisaci. (131.) Blaha.

Kyselina salicylová jako konservační prostředek pro vzorky vína.

FONZES-DIACON, LAFORCE: „L'acide salicylique conservateur des vins soumis a l'expertise.“ (Annal. des Falsific. 1926, no. 206.) — Autoři přezkoušeli účinek kys. salicylové jako konservačního prostředku vzorků vín, určených k analysi, ježto se často stává, že vlivem okolností nelze analysu provésti ihned, nýbrž až po nějaké, a často i delší době. Bylo konstatováno, že úhrnná kys. vinná se nemění ani při přídavku 0·5 *g* kys. salicylové. Taktéž těkavé kyseliny zůstaly beze změny. Mycoderma aceti neobjevila se ani v baňkách se širokou hladinou. Autoři docházejí k názoru, že používání kys. salicylové ke konservaci vzorků vína a v obchodních transakcích mělo by býti generalisováno. K tomu účelu bude třeba pozměniti nebo doplniti příslušné předpisy. (132.) Blaha.

KETTNER R., Prof. Dr. a ČEPEK L., Ing. Dr.: „Návod ku geologickému oceňování přirozených stavebních kamenů v přírodě a ku posuzování lomů po stránce geologické." (Jednotné zkušební předpisy čsl. svazu pro výzkum a zkoušení techn. důlež. látek a konstrukcí, sv. 16., Praha 1928. Stran 23, 31 obr., cena 10·— Kč.)

Posuzování a zakládání kamenolomů.

— Publikováno již druhé vydání tohoto užitečného spisku, jenž má býti praktickou příručkou geologům, staveb. inženýrům, správcům lomů, horníkům a technikům vůbec při řešení otázek, naskytajících se při zakládání nových a oceňování již pracujících kamenolomů a posuzování kamene. Jest pamatováno na všecky eventuality a vypracován posuzovací systém jasný, doložený vysvětlivkami a názornými původními obrazy. Jest to zároveň zdroj odborné terminologie a záleží jen na praxi, aby z něho čerpala. Domníváme se, že i v našich kruzích zemědělských může návod prospěti tam, kde buď založení nového kamenolomu nebo ocenění (koupě, prodej) lomu starého přichází v úvahu. (133.) Spirhanzl.

KEEN B. A.: „The Use of the Dynamometer in Soil Cultivation Studies and Implement Trials". (Journal of the Royal Society of England 1925.)

Používání siloměru při studiu půdního obdělávání a zkouškách s obdělávacím nářadím.

Mapy isodyn jsou v úzké souvislosti s odporem půdy, kladeným pluhu. Autor studoval některé vlivy, jež během pokusu mohou působiti na registrovaný odpor. Změny ve spřežení nemají na př. měřitelného účinku na odpor, ovšem nebyla-li měněna hloubka. Zatím se ukázalo, že v mezích chyb měřený odpor je odvislý v prvé řadě jedině od hloubky. Do jistého úhlu sklonu plužního tělesa neovlivňuje se měřený odpor, rovněž účinek rychlosti na odpor je nepatrný. Zjistil, že zvýšil-li rychlost z 2·5 na 4 mile/hod. (t. j. o 60%, větší pozemek by zoral v témže čase), zvýšil se odpor pouze o 7%. U strojů vyplatilo by se tedy zvýšiti rychlost, neboť větší spotřeba paliva na přemožení tohoto přírůstku odporu 7% je cenově menší než mzda atd. Doporučuje tedy strojařům, aby při konstrukci traktorů hleděli zvýšiti rychlost. Dosud vyjadřuje se vykonaná práce při takovýchto dynamometrických studiích součinem síly a dráhy, nebo odporem násobeným délkou brázdy. To je nevhodné, neboť nebéře se v úvahu zvláštnost odporu. Zavedl proto označení „power-factor", t. j. odpor a čas (v sekund.) vztažený na pluh, jímž by se vyorala brázda jeden foot dlouhá. Ukázalo se, že tento faktor je daleko citlivější, než pouhý odpor. Jest v úzké souvislosti se spotřebou paliva a proto lze jej používati tam, kde se porovnávají výhody různého obdělávacího systému. Poukazuje, že v Anglii mají siloměr tak dokonale zkonstruovaný, že možno přesně měřiti odpory na každém poli. Stejnoměrnost půdy zjištěná siloměrem bývá velmi odchylná od osobního posudku. Uvádí, jak praktičtí znalci označili jisté pole za výborné, co se stejnoměrnosti týče a proto doporučili je pro zkoušky s obdělávacím nářadím a jak dynamometr ukázal vyslovenou neschopnost tohoto pole pro závody. Pro zkoušky s obdělávacím nářadím, zejména při závodech, jest vždy nutné zjistiti odpory. Dosud chybí pokusy, jež by ukázaly, jak tyto odpory se mění na různých typech půd. Mapa isodyn částečně vysvětlila i nestejnoměrnost ve vzrůstu plodin, zrání atd. Zejména v počátečním vývoji plodin jich různý vzrůst byl v plné shodě se zmíněnou mapou. Počet vymrzlých rostlinek u ozimé pšenice byl v úzké souvislosti s různým odporem půdy, zjištěným pomocí dynamometru. Místa o menším odporu vykazovala více zdravých individuí pšenice, než místa s odporem velkým. Rovněž počet odnoží byl v souvislosti s odporem. (134.) Smolík.

BORNEMANN, Dr. prof., Eisenach: „Ein Weg zur Behebung der wirtschaftlichen Notlage der Kleinbauern." (Landw. Presse, 56, č. 9., 1929.)

Malé ruční motorové frésy.

— Již roku 1849 byl udělen patent na jakousi půdní frésu, ovšem ještě značně bizarní konstrukce. Že se za tak dlouhou dobu nestal v konstrukci půdních frés žádný pronikavý pokrok, je zaviněno malou součinností konstruktéra-inženýra se zemědělcem, kde často konstruktér nezná požadavky, které budou na nové nářadí kladeny. Dnes však přes to jsou již půdní „selské" frésy (s ručním voděním) mimo stadium experimentu a jsou součástí selské výzbroje, přispívající k rentabilnějšímu podnikání. Je třeba, praví autor, aby vzorné selské statky nepěstovaly zájem jen o hnojařské pokusy a o sortovnictví, ale mají se také obírati a propagovati nové a lepší způsoby obdělávání půdy, jakožto základu hospodaření. Malé „selské" půdní frésy vyrábí několik evropských továren; Amerika nejeví o tento specificky evropský problém

zájmu. V Německu jsou to zejména Siemens-Schuckertovy závody v Berlíně, které staví frésu o síle 5 ks (váží 250 *kg*, cena 2300 marek). Švýcarská firma „Société industrielle de machines agricoles rotatives“ vyrábí frésu „Simar“ 4—5 ks silnou, váhy 160 *kg*, kterou lze změniti na dvouřádkovou plečku nebo přimontováním žacího ramene na žací stroj. Cena její je ve Švýcarech 1600 franků (10.400 Kč), plečkové zařízení 395 frs (2570 Kč) a žací zařízení 375 frs (2440 Kč). Stroj je přes svoji malou váhu schopen velkého namáhání a dlouho vydrží. Rám stroje spočívá na dvou velmi nízkých kolech a nese vpředu motor a vzadu pracovní ústroji (frésu, plečky, žací rameno). Vedení stroje obstarává dělník, držící v rukou dvě kleče jako u pluhu, na nichž má při ruce upraveno i řízení motoru. Autor ji shledává velmi vhodnou pro malého sedláka, kterému zplna vyhoví jako obdělávací nářadí na pole a umožní polní pěstění zeleniny. — Ve Francii vyrábí tyto frésy fa „Société d'outillage mécanique et d'usinage d'artillerie“ (značka SOMUA) konstrukcí předešlé úplně podobné. Velmi se osvědčují; cena ve Francii 9100 frs (12.000 Kč). Konečně vyrábí frésy i fa „A. Grunder et Co.,“ Basilej, konstrukce obdobná jako u „Simaru“. Cena 1850 frs ve Švýcarech (12.000 Kč); celý motorový žací strojek (zde se frésa v žací stroj nedá změniti) s týmž motorem, jako u frésy, stojí 1300 frs (8450 Kč); v případě poruchy možno motory zaměniti. Tato firma vyrábí také frésy o síle 2 ks, vhodné pro zahradnictví a pod. I tento slabý stroj zpracuje těžkou půdu až do hloubky 22 *cm*. Autor upozorňuje na význam těchto malých strojů pro drobné sedláky a na důležitost, sestrojiti stroj specielně pro německé poměry. (135.) Domorázek.

MEYER ZU HARTLAGE, Halle: „Der Tiefladewagen in der Landwirtschaft.“ (Ill. Landw. Zeitung, 1929, č. 5.) — V pokusném statku Institutu pro produkci rostlinnou university v Halle snaží se sestaviti nízký hospodářský vůz, který by vyhovoval těmto požadavkům: má býti nízký, má míti velikou ložnou plochu, má vhodně sloužiti pro transport nejrůznějších nákladů v zemědělství. Postavili první nízký vůz a po zkušenostech s ním provedli některé rekonstrukce, takže dnešní model má tyto rozměry: výše kol předních 90 *cm*, zadních 120 *cm*, plocha ukládací 60 *cm* vysoko od země, délka 4·5 *m*, šířka 2 *m*. Podobá se valníku, ložní plocha je však položena do roviny osy předních kol, celý vůz spočívá na železných nosičích u předu tak vzhůru ohnutých, že osa předních kol může se libovolně natočiti (podobně jako u kočárů). Po stranách možno přidati prkna (při vožení bramborů, řepy a t. p.), takže vůz pojme pohodlně 30 *q* řepy. V pokusném statku bylo na těchto vozech voženo vše, co v zemědělském podniku je transportováno, a ve všech případech se vozy velmi osvědčily. Tak bylo na nich po celou sezonu dováženo zelené krmení, při čemž bylo snadným nakládáním a skládáním s nízkého vozu ušetřeno tolik času a práce, že se tyto úspory dají prý vyjádřiti cifrou 50 procent. Při svážení obilí byly poznány veliké výhody těchto vozů, rychlost nakládání a velká úspora práce a námahy. Při nakládání na normální žebřiňáky je třeba zvedati každý snop do výše až i několika metrů (při dokončování fůry), kdežto na nízký vůz při nákladech 20—25 *q* obilí nemusí být snopy zdvihány výše, než dělník pohodlně stačí normálními podávkami. Velmi lehce jde nakládání pytlů s bramborami. — Celá řada obrázků názorně ukazuje veliké výhody nízkých vozů proti tradičním zemědělským vozidlům a přesvědčuje čtenáře o snadnosti práce a účelnosti těchto vozů. (136.) Domorázek.

Nízký nákladní vůz.

RUTHS, Dr.: „Die ersten Erfahrungen mit dem Mähdrescher.“ (Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft“, 44. Jahrgang, Stück 4.) — Německé zemědělství utrpělo v letech 1926 až 1927 následkem špatného počasí v době sklizně milionové škody; proto bylo pomýšleno na to, zdali by nebylo výhodnější postupovati při sklizni způsobem americkým, t. j. sklízeti a mlátiti přímo na poli kombinovaným strojem žacím a mláticím. V létě r. 1927 činil v tomto směru pokusy hrabě Bismarck a v létě v r. 1928 v nich pokračoval ředitel statků města Berlína, Dr. Ruths, zakoupiv americký stroj I. H. C. za 9800 M. Pracovní šířka žacího stroje jest asi 3·60 *m*, nože kosy se brousí samočinně, takže tato nemusí se zpravidla během sklizně vůbec ze stroje k broušení vyjímat. Posečené obilí je dopravováno transportéry k hřebovému mláticímu bubnu, kdež jest mláceno; za bubnem je sláma protřásána a vypadává vzadu za strojem buď v řadách nebo v hrstích. Z vymláceného zrní jsou především odělovány nevymlácené, necelé klasy a dopravovány znovu do mláticího bubnu; zrno klasů zbavené jest transportováno elevátorem neb šnekem na síto k čištění, kdež jest vy-

Zkušenosti s kombinovaným strojem žacím a mláticím.

staveno silnému proudu vzduchu, vyvozenému větrákem. Větrem oddělují se od zrní plevy a na sítě různé jiné nečistoty; tyto jsou dále zvedány elevátorem do jednoho pytle, kdežto vyčištěné zrno je vypouštěno dvěma výpadovými hrdly do pytlů k nim zavěšovaným. Naplněné pytle se kladou na desku, umístěnou po straně stroje a je-li jich více (4 až 5), svrhnou se s ní na zem prostřednictvím zvláštní páky. Stroj je tažen traktorem 30 k. s. (na př. řetězovým fy „Stock“); mechanismy stroje jsou poháněny 22 k. s. motorem, situovaným po straně bubnu. — Popsaným kombinovaným žacím a mláticím strojem pracovalo se na třech různých statcích asi po dobu 139 hodin mláticí kampaně a celkem bylo spracováno 4.820 *q* obilí při průměrném hodinovém výkonu asi 30·7 *q*/hod. t. j. 0·52 *ha*/hod. (3·1 *ha* za den). Předpoklady pro práci kombinovaným strojem jsou tyto: obilí musí býti naprosto zralé, sláma zcela suchá; s prací se začíná tedy asi o 8 až 10 dní později než v případě užití obyčejného žacího stroje samovázacího. Plná šířka záběru žací kosy může pak býti dodržena jen tehdy, je-li sláma krátká a počasí suché; jinak se stroj ucpává a sláma navinuje na buben mlátičky. Největšího výkonu lze dosíci jen při délce slámy asi 50 až 60 *cm*, takže jest nutno z tohoto důvodu při delším obilí buď zanechávati vysoké strnisko, jež — i pro německé zemědělství — znamená značné ztráty, nebo seříditi stroj na normální výšku strniska a spokojiti se menším výkonem. „Ležáky“ nečiní kombinovaným strojům žádných obtíží. Samozřejmě pracují právě tak dobře jako obyčejné samovazače, kosí-li ve směru proti polehnutí obilí. Mimo to možno čistě stříhati i jen klasy a zanechati ovšem vysoké strnisko, což značně usnadňuje výmlat. Tento způsob sklizně jest ovšem čistě americký. — Při zkouškách kombinovaného žacího a mláticího stroje byly konstatovány výhody i nevýhody, jak následují: výhodou jest okamžité mlácení ihned po skosení obilí; na úrodě nemohou vzniknouti ztráty následkem špatného počasí, a poněvadž lze ihned vymlácené obilí prodávati, nevzniknou ani ztráty na úrocích. Mlátička pracuje při nejmenším tak dobře jako nejlepší obyčejná; vymlácené obilí je dostatečně předčištěné, aby mohlo býti ihned prodejné; pouze ječmen pro pivovary musí býti ještě dále čištěn. Ztráta výpadem zrna je neobyčejně malá; Američané ji odhadují asi na 2%, tedy mnohem menší než u obyčejných samovazačů. Podle německých pokusů možno americké údaje přijmouti za správné. V krajích, kde má sláma menší cenu (80 Pf za *q*), možno na stroji upraviti blíže vývodu slámy zařízení, jimž jest tato sláma za strojem na posečeném pruhu země rovnoměrně rozdělována; její zaorávání kotoučovými branami nečiní pak obtíží a půdě jsou organické látky vráceny téměř beze všech výloh (odvážení slámy s pole, odvážení hnoje na pole, jeho rozhazování či rozmetání). Strojem možno ovšem pracovati i ve stodole jako obyčejnou stabilní mlátičkou. Za hlavní výhodu se však označuje úspora na pracovních silách. Počítá-li se s 10hodinovou pracovní dobou, pak jest ke sklizni obilí a jeho vymlácení na ploše 7½ *ha* potřebí při užití kombinovaného stroje 2 strojníků, 2 lidí k pytlování, asi 4 koní a 2 dělníků k odvážení obilí, jednoho k nakládání, 4 koní a 2 dělníků k odvážení a 4 dělníků k nakládání slámy; celkem tedy jest potřebí 8 koní a 13 dělníků. Pracuje-li se s obyčejným samovazačem a mlátičkou, jest potřebí celkem asi 19 až 25 koní a asi 55 lidských pracovních sil. Naproti uvedeným výhodám byly však konstatovány četné nevýhody: Sláma zůstává ležeti na poli v řadách; dá se však dosti dobře skliditi, použijeme-li stroje k nakládání sena a k uskladnění ve statku dálkových vzdušních transportérů. Slámy sklízí se však poměrně málo (strnisko bývá vysoké až 50 *cm*!) a mimo to se v mláticím bubnu značně poškozuje (rozseká se). Sklízí-li se obilí před úplným dozráním, nutno je sypat na sýpkách v tenkých vrstvách a často obracet, aby vydrželo, po př. je nutno obilí uměle sušiti. V krajích, kde bývají prudké vichřice a bouře, není naopak možno nechávati obilí plně dozrávati, neboť by se vydrolilo mnoho zrna. Konečně nutno uvážiti, že při sklizni kombinovaným žacím a mláticím strojem přicházejí plevy na zmar. Spotřeba pohonných látek pro oba motory byla stanovena hodnotou 29·2 *l* paliva a 0·8 *l* oleje pro hektar. Celkem možno říci, že i pro německé poměry jest kombinovaný žací a mláticí stroj v některých případech strojem vhodným, zvláště tehdy, jsou-li splněny následující předpoklady: půdy co možno nezaplevelené, prosté kamení, kraj, v němž bývá počasí celkem suché, bezvětrné a bez náhlých bouřek a v němž sláma nemá valné ceny. Dlužno však doporučiti, aby s koupí bylo posečkáno, až bude ještě více zkušeností s tímto strojem a až bude překonstruován tak, aby německým poměrům mohl plně vyhověti. (137.)

Tvrzský.

ROZPRAVY.

Prof. JUDr. FRANTIŠEK KUBEC:

Sociologie učitelkou státotvornosti národů.

Život národů a osudy států nejsou dílem slepých náhod, nýbrž vnitřní zákonitosti, jež je vytváří na podkladě prostředí a rozumových i mravních vlastností obyvatelstva. Státotvornost národů, dějinný činitel, projevující se jejich silou k trvalosti státních útvarů, plyne z lidské přirozenosti. Výkladu vznikání tvarů lidského soužití a podmínek jejich vývoje i trvání slouží sociologie neboli věda společenská. Tato věda jest nejen klíčem k chápání dějin, nýbrž i ukazovatelkou pravděpodobných směrů dalšího vývoje, tedy politiky. Založení sociologie na biologické orientaci jest úkolem spisu *Dr. Josefa Fořta: „Náčrt vědy společenské na podkladě přírodopisném.* Rozbor hospodářských, mravních a politických podmínek státotvornosti národů." *)

Nejen hodnota spisu, nýbrž i motiv práce, dáti poučení i výstrahu těm, kdo nesou zodpovědnost za osudy národů, jsou dostatečnou pohnutkou, aby spisu Fořtovu byla věnována zasloužená pozornost, byl čten a studován. Byl psán pro nás, vyplynul z oddanosti k samostatnému státu našemu, o jehož trvání tryská starostlivá péče v mementu: *„Velikostí úspěchu veliký na nás současníky vložen byl úkol, jemuž plně zadost činiti bude lze toliko velikým napětím sil, a to především, poněvadž nevíme, jak prostředí evropské v postupu dalším se vyvine, velikým napětím našich sil vlastních."* My chceme v dalším podati nástin myšlenkového postupu díla.

Vědění jest jen poznáváním jevů zevnějšího světa; soustavné poznání jejich zákonitosti je předmětem vědy. Předmětem společenské vědy je společnost, kterouž autor definuje jako „onu svéráznou, v dějství přírodním jedinečnou *skladbu soužití,* jejíž zevnější biologickou značkou jest *rozčlenění lidstva v útvary státní,* jejím vnitřním podkladem fysiologickým jsou *dlouhodobost a tuhost svazku rodinného,* a jejímž věcným obsahem jsou jednak *dědičnost sociálního prostředí,* tvořivostí lidského ducha v stálém vzrůstu se nalézajícího, jednak *vespolná závislost* členstva i celku a členů mezi sebou, státním příslušenstvím, vztahy rodinnými a sociálním prostředím bezvýjimečně udržovaná." Jsou tedy společnostmi ve smyslu sociologickém dosud jenom *státy.* Předmětem sociologie jsou zákonitosti podrobená dění v lidském soužití; dění společenské je však pouze výsekem dění přírodního, sociologie tudíž ve své podstatě přírodní vědou. Úkolem jejím jest podati výklad o souhře hnacích sil, vytvářejících dějství lidského soužití, a ukázati cesty, jak úspěšně čeliti občas proudem vývoje vznikajícím úhonám a strastem v zájmu obecného dobra.

Kolébkou zákonitosti dění v lidském soužití jsou životní potřeby, jako pohnutky jednání; přibližná stejnost těchto pohnutek vyplývající z přibližně stejné tělesné a duševní struktury lidstva, dávají *lidskou přirozenost* jako kořen zákonitosti společenského dění. Životní potřeby jsou účinkem trojího usilí životního: živiti se a vzrůstati, množiti se a trvati, odstraňovati překážky úsilí těch; toť *obecný zákon života.* Obsah sociálního prostředí je dílem lidských jednání, tato vznikají z pohnutek, které se rodí z nutnosti ukájení životních potřeb. Úkoj potřeb lidských se nápadně liší od úkoje toho

*) Praha 1928. Nákladem České národohospodářské společnosti.

u ostatního tvorstva rozmanitostí, dokonalostí a účelností. Člověk toho dociluje záměrnou činností, pramenící nikoli z pouhého pudu, nýbrž z rozumu. Rozumová tvořivost se skládá z lidské snahy po lepším, zvídavosti a vynalézavosti. Pohnutky plynoucí z trojího úsilí životního se projevují jistými účinky; v jejich zákonitosti možno je nazvati *zákonem hladu, zákonem lásky a zákonem tužby pro bezpečí a pohodlí.* Každý z těchto zákonů zahrnuje ovšem skupinu pohnutek, jež však spějí ke společnému cíli; v celku sociálního prostředí odpovídají jim hospodářská, mravní a politická složka soužití. Hlad je povelem ku práci, láska zakládá a udržuje rodinu a mravní zvyklosti, z tužby po bezpečí vznikají a trvají státy, z pudu po pohodlí hospodářský pokrok.

V lidském soužití se uplatňuje živel pudový (dynamický) a rozumový (tvořivý). Rozumová tvořivost je však omezena tak, že se může uplatniti jen potud, pokud se nestřetne s některým ze základních pudových hnutí člověka. Příroda sama staví hráz scestné tvořivosti lidské. Leč *pokrok* se v mezích těch odehrává a je dílem bohaté tvořivosti lidského ducha. Pokrok v hospodářské oblasti projevuje se v těchto základních tvarech: dělbě práce, směně, penězích, kapitálu, podnikání a mzdě, jež všecky lze uvésti v příčinnou souvislost s pohnutkami lidského jednání. Tak je tomu i co do pokroku osvětového v mravní oblasti. Mravnost není než soustava pout, jimiž příroda uvádí lidská jednání do služeb zájmů společenského celku. V mravní oblasti rozum může říditi pohnutky pudové, je tudíž svobodná vůle a zodpovědnost. I náboženstvím náležejí jisté úkony ve skladbě společenské. Umění a výchova jsou spolubudovateli světového pokroku; sociologický význam umění spočívá v tom, „že probouzejíce vzruchy krasocitné, povznášejí smysl ze všednosti života, odvracejí ji od tělesných požitků nižších a tím stupňují její zálibu pro vše, co jest dobré a ušlechtilé“. Výchova má nejen vštěpovati vymoženosti vědy ke vzrůstu obecné vzdělanosti, nýbrž i vytvářeti karakter tak důležitý pro osobní štěstí, ale též pro vývoj a politické osudy státních celků.

Státy vznikaly ze souhry pudových a rozumových sil, tvořících lidskou přirozenost. Podmínkou časové trvalosti těchto útvarů společenských je vnitřní pořádek, podmíněný kázní. Prostředkem k zachování kázně je *právní řád* a moc vynutit splnění jeho příkazů. Tak odstraňuje se pudový zápas všech proti všem. Právo má sloužiti spravedlnosti, kořenící v mravnosti; je tudíž právo krystalisovanou mravností. Pilíři právního zřízení jsou účast na moci (tvorba zákonů), úprava vespolných vztahů osobních (svoboda) a úprava poměrů majetkových (vlastnictví a jeho vztahy ke všem ostatním stránkám lidského soužití). Právo působením účinků plynoucích z mravnosti stává se nástrojem pokroku. Kdežto uvnitř státu je postaráno o mír, panuje trvalé soupeřství mezistátní, neboť mravnost nemá ve vývoji mezistátních styků pražádné platnosti. Myšlenka pacifismu si klestí jen pomalu cestu. „Až mezi silnými a nejsilnějšími dojde k rozdělení světa a až v jejich vztazích zavládne rovnováha sil, pak doufejme, nadejde chvíle, kdy zásada humanity prostředkem řekl bych stádovosti všelidské, tedy shodnou vůlí silných a nejsilnějších, dozná uplatnění na tak dlouho, pokud dotyčné síly setrvají v rovnováze a v žádné z nich nenadejde porucha“. Základním *předpokladem státotvornosti* je síla. „Souborem sil státotvorných nemůže býti nic jiného, než stupeň kvalit, kterýmiž v lůně jednotlivých národů lidská přirozenost průměrných jedinců jest vybavena“. Státotvornost se stupňuje s hospodářskou zdatností a kulturní vyspělostí, mravností, vřelostí a trvalostí vlasteneckých zanícení, v něž je telektem vystupňována pudová soudržnost.

Bylo by žádoucno provésti sociologickou diagnosu našeho mladého státu rozborem jeho společenské skladby a prozkoumáním životního procesu a hodnotiti dosavadní vývoj jeho, dle předeslaného — děje-li se přirozeně a rozumově.

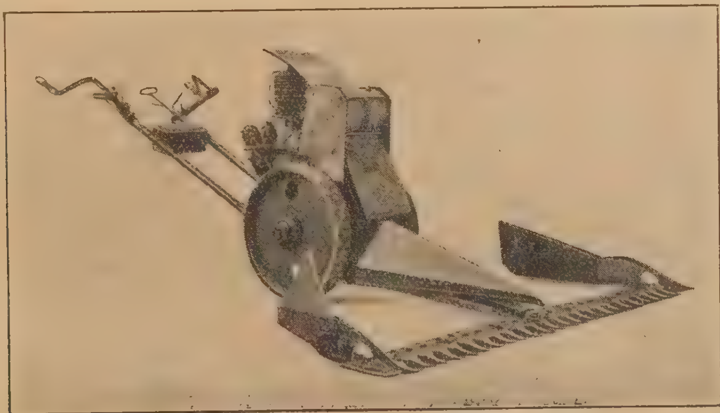
Suchopár krátkého přehledu nemůže ovšem vystihnouti myšlenkově bohaté náplně knihy, podložené hlubokým vzděláním a životními zkušenostmi autorovými, její svéráznosti a barvitosti dosažené použitím vhodných příkladů za současného života, dějin a literatury. Kniha se nevyhýbá řešení nebo posouzení současných problémů, jako socialisace, bolševictví, imperialismu, „Společnosti národů“ a j.

Prof. Ing. Dr. JOSEF ANDERLE:

Zkouška motorového žacího stroje „Rapid“ firmy Rapid Motormäher A.-G. v Zürichu (Švýcarsko).

(Ze Státního autor. ústavu pro zkoušení hospodářských strojů a motorů Českého vysokého učení technického v Praze.)

Firma *Rapid Motormäher A.-G.* v Zürichu obrátila se v létě 1928 na Státní autorisovaný ústav pro zkoušení hospodářských strojů a motorů při vysoké škole zemědělského a lesního inženýrství Českého vysokého učení technického v Praze se žádostí o vyzkoušení nejnovějšího modelu svého *motorového žacího stroje „Rapid“*. Zkoušky konaly se na Školním zemědělském závodě v Uhříněvsi, kam byl stroj za tím účelem dopraven a kde ho bylo používáno částečně při sečení sena (prvá seč), hlavně však při seči druhé (otavy).



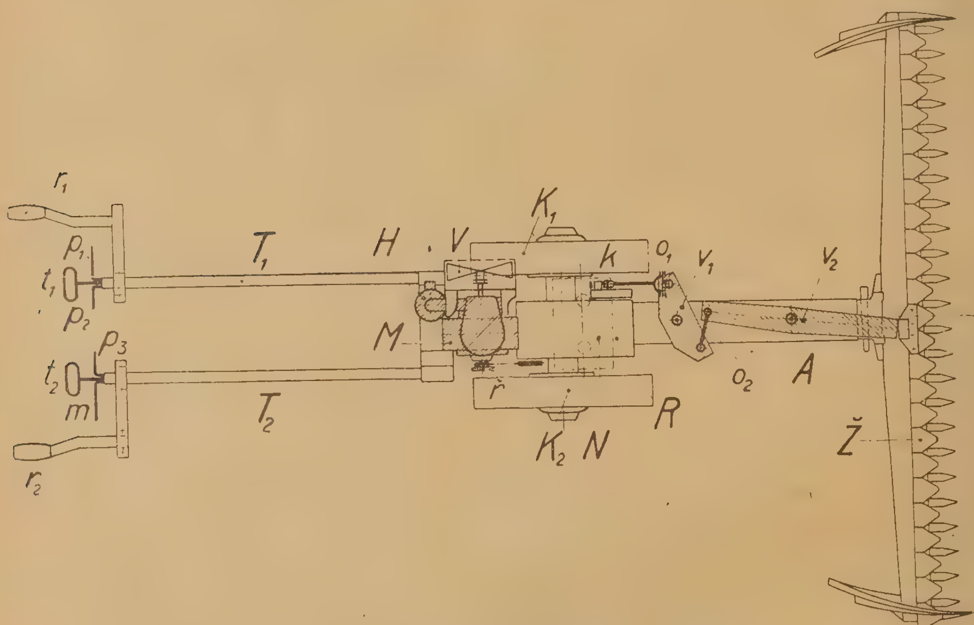
Obr. 1. Motorový žací stroj „Rapid“.

Popis konstrukce.

Motorový žací stroj „Rapid“ jest speciální žací stroj travní o veliké pracovní šířce (záběru), poháněný benzinovým motorem, jenž umožňuje značný výkon a činí stroj způsobilým také k jiným pracím.

Motor M (viz obr. 2.) jest jednoválcový, čtyřtaktní, výbušný, výkonnosti ca 5 ks při 2.200 otáčkách v minutě. Chlazení motoru obstarává vzdušní

ventilátor V; proud vzduchu ventilátorem vyvozený jest veden plechovým pláštěm kol chladicích žeber, upravených na tělese válce. Za účelem mazání válce mísí se benzin asi se $2^0/_0$ autooleje; k mazání ostatních dílů motoru slouží tlaková olejová pumpa. Zapalování jest magnetoelektrické, svíčkové s regulací bodu zážehu; samočinný karburátor „Solex“. Oba ventily, ssací i výfukový, jsou umístěny proti sobě a mají nucený pohyb; nastřikovací kohout, umístěný v ose válce, usnadňuje spouštění motoru. Motor, uložený na tuhém rámu R a lehce odmontovatelný, jest opatřen nádržkou N asi na 6 l benzinu a 2 l oleje a výfukovým hrncem H, který má za účel kromě tlumení hluku omeziti též požární nebezpečí při práci v obilí.



Obr. 2. Schema motorového žacího stroje „Rapid“.

Točivý pohyb klikového hřídele motoru přenáší se příslušným převodovým zařízením jednak na pojízdná kola stroje K_1, K_2, jednak na žací kosu $Ž$ a to tak, že pohyb pojízdných kol i žací kosy děje se buď současně (při žatí) nebo jest v činnosti toliko jeden orgán (při čištění ucpané žací kosy tato kmitá a kola stojí, při prostém pojíždění je kosa v klidu).

Převod na pojízdná kola sestává z vyfrézovaných ozubených kol, jichž rychloběžné hřídele jsou uloženy v kuličkových ložiskách v uzavřené převodové skříni; převod umožňuje pojíždění stroje vpřed i vzad, jakož i zastavení stroje při rozběhnutém motoru po př. kmitající kose.

Žací ústrojí jest umístěno na přední straně stroje, rovnoběžně s osou pojízdných kol a symetricky k podélné ose stroje a jest motorem poháněno takto: Na levé straně převodové skříně nachází se malá klika k se setrvačníkem, jejíhož čepu chápe se ojnička o_1 kloubově druhým koncem připojená k čepu vahadla v_1, jehož druhé rameno je krátkou ojničkou o_2 spojeno s ramenem druhého delšího vahadla v_2; volný konec tohoto vahadla zasahuje do

kulisy, přišroubované ke středu kosy. Celá žací lišta jest jednoduchým způsobem připevněna na konsole *A*, vybíhající od motoru, pomocí uklínovaného čepu; jest tedy uložena otočně, takže se může přizpůsobiti terénu, a dá se snadno sejmouti. Po obou stranách jest lišta opatřena výškově stavitelnými plazy, jimiž se reguluje výška strniště. Kosa, jíž bylo použito při zkouškách, měla 36 prstů ve vzdálenosti po 50 *mm* a celkovou šířku mezi dělicími špičkami 190 *cm*; za příznivých okolností možno použiti lišty o šířce 220 *cm*.

Za účelem snadného *vedení a ovládání stroje* při práci jest tento vzhledem k nápravě pojízdných kol téměř vyvážen, s nepatrnou převahou napřed. Stroj jest veden osobou, kráčející za strojem, na jehož zadní straně jsou umístěny výškově i do šířky přestavitelné rukojeti r_1, r_2, v jichž bezprostřední blízkosti nacházejí se páky potřebné k ovládání stroje; spojovací táhla těchto pák jsou uložena v trubkách T_1, T_2, tvořících jakési vodící kleče. Při levé ruce řidičově jest umístěna páka p_1 k vypínání třecí spojky a páka p_2 k vypínání náhonu kosy, dále táhlo t_1 k zapínání levého pojízdného kola; na pravé straně jest umístěna manetka *m* k regulaci plynu, páka p_3, pomocí které lze — ovšem po předchozím vypnutí třecí spojky — měniti směr jízdy nebo



Obr. 3. Normální postup práce motorového žacího stroje „Rapid“.

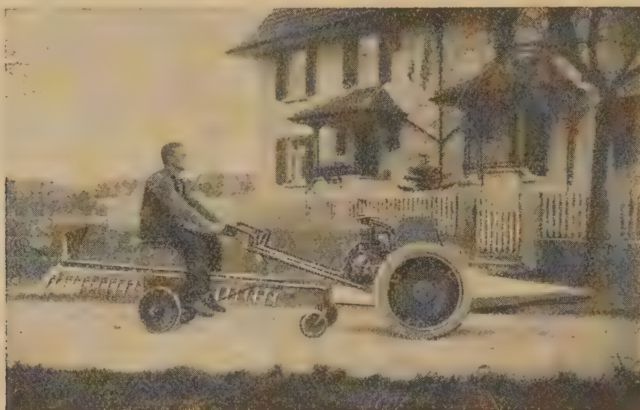
nastaviti příslušné soukolí do neutrálné polohy, a dále táhlo t_2 k zapínání pravého pojízdného kola. Vedení stroje v zatáčkách usnadňuje se tím, že se vnitřní (středu otáčení bližší) pojízdné kolo vypíná ze záběru.

Normální postup práce motorového žacího stroje „Rapid“ jest schematicky vyznačen v obr. 3. Za účelem získání místa k pohodlnému obracení stroje na souvratích obseká se pozemek nejprve při jedné (kratší) straně dvěma proti sobě vedenými pracovními jízdami, načež se seče podél meze k druhé straně pozemku, který se tu dvěma dalšími jízdami rovněž obseká; po té možno přejíti k normální práci, při níž se strojem pojíždí od jedné strany ke druhé střídavě v obou směrech.

Při *transportu* připojuje se ke stroji dvojkolový vozík, na němž je umístěno sedadlo pro řidiče a ku kterému lze připevniti žací lištu a zásobní kosy; kloubové spojení vozíku podpírá se dvojkolovým podvozkem. Při transportu po silnici možno zvětšiti pojízdnou rychlost tím, že se řetízek *ř* spojující motor s převodovým soukolím přepne na jinou dvojici řetězových kol; pro delší transport dají se nasaditi nákolky s pneumatikami, takže motor i při větší rychlosti jest chráněn před nárazy. Zdá se však, že toto poměrně nákladné vzduchové obráfování nemůže býti ekonomicky využito, ježto ostatní pojízdná kolečka nejsou přiměřeně k tomu dimensována (malé průměry koleček, t. j. 190 *mm* u podvozku a 340 *mm* u vozíku) a mohou býti jenom nedokonale mazána.

Pro *stacionerní pohon* montuje se na stroj hřídelník, uložený v kuličkových ložiskách, se řemenicí průměru 300 *mm* a šířky 80 *mm*.

Hlavní rozměry stroje: největší délka stroje při práci ca 3000 *mm*, s podvozkem při transportu po silnici ca 4.300 *mm*; největší pracovní šířka podle šířky užité žací lišty 1.900 *mm*, po př. 2.200 *mm*; šířka stroje při transportu, daná náboji pojízdných kol, 630 *mm*; největší výška stroje s normálními koly 1.050 *mm*; průměr pojízdných kol 560 *mm*, šířka 100 *mm*, vnitřní rozchod 320 *mm*.



Obr. 4. Motorový žací stroj „Rapid" při transportu.

Průběh a výsledky zkoušek.

Prvá *informační předvádění* motorového žacího stroje „Rapid" před zástupci zdejšího ústavu konala se ve dnech 13. a 15. června 1928. Sečeny byly jednak velmi hustá, vysoká tráva, jednak bohatý porost vojtěšky a v obou případech byla práce stroje čistá, bezvadná, bez jakýchkoli poruch; zejména bylo lze konstatovati nízké, stejnoměrné strniště jakož i stejnoměrné kladení posečené plodiny do dvou rovnoběžných, pěkně načechraných podélných řad. Zmíněné předvádění bylo provedeno strojem staršího typu, který se lišil od typu nejnovějšího hlavně úpravou náhonu kosy a některými podružnými konstruktivními detaily.

Vlastní zkoušky motorového žacího stroje „Rapid" konány byly v měsíci září 1928 a to s nejnovějším typem stroje, jehož popis je výše uveden. Jelikož dodaný stroj byl úplně nový, dosud nezaběhaný, byl dne 7. září 1928 podroben *zkoušce předběžné*, při níž zjišťována pracovní pohotovost stroje, jeho výkon a ovladatelnost. Po příznivém výsledku této předběžné zkoušky bylo dne 11. září 1928 přikročeno ke *zkoušce hlavní*, spojené s měřením výkonnosti a spotřeby pohonných látek, jakož i s jinými pozorováními za účelem získání pokud možno přesných číselných údajů, důležitých pro objektivní posouzení stroje. Těmto hlavním zkouškám následovaly konečně *delší zkoušky praktické*, prováděné po celou zbývající dobu sklizně, při nichž bylo stroje použito k sečení rozmanitých plodin, mimo jiné též slunečnice a krmné kukuřice, a při nichž byla obsluha stroje, řízeného jinak zástupcem vyrábějící továrny, svěřena také personálu Školního zemědělského závodu v Uhříněvsi.

Předběžná zkouška 7. září 1928.

Účelem předběžné zkoušky — jak již uvedeno — bylo posouzení pracovní pohotovosti a ovladatelnosti nového, dosud nezaběhaného stroje, jakož i přibližné zjištění jeho výkonnosti.

Stroj, hladce spuštěn, absolvoval především asi 800 *m* dlouhou trať ze dvora v Uhříněvsi, kde byl uložen, na místo zkoušky. Cesta byla značně vyježděná, kamenitá, příčně i podélně svažitá. Obtíže při tomto transportu se nevyskytly.

Zkouška provedena v „Oboře“, na louce s porostem smíšeným, velmi hustým, v celku nepříliš vysokým, jako druhá seč na této louce. Terén je rovinný, půda suchá, povrch louky na jaře i po prvé seči uvláčen. Louka se zřídka se vyskytujícími čerstvými krtinami byla hnojena strojenými hnojivy, jež zavláčena, a později zavlažována; porost, místy zmlazen, obsahoval přece stařinu.



Obr. 5. Motorový žací stroj „Rapid“ při sečení jetele.

Stroj, s nímž dosud nebylo pracováno, bez závad se zaběhal na přilehlém dílci stejného tvaru jako parcela zkušební, načež přikročeno ke zkoušce na parcele zkušební. Tato parcela tvaru obdélníka, ohraničená jednak cestou, jednak zavodňovacími stružkami, rozměru 11 $\times$ 90 *m*, t. j. rozlohy 990 m^2, byla posečena během 12 minut, což odpovídá hodinovému výkonu 4.950 m^2. Vzhledem k příznivým pracovním podmínkám a ke krátké době pracovní, umožňující forcirovanou práci, lze považovati tento výkon stroje za blížící se maximu 5.000 m^2/hod., jak jej udává vyrábějící firma.

Pracovní výkon po stránce kvantitativní i kvalitativní možno pokládati za velmi dobrý. Velmi nízkého, bezvadného strniště bylo docíleno patrně hlavně tím, že kosa, kmitající přiměřenou rychlostí, je přímo a rovnoměrně poháněna motorem. Postup práce byl plynulý, bez závad; krátké několikavteřinové zastávky způsobeny byly tím, že kosa, nepracujíc v celé své šíři, zabírala z části do trávy již posečené, což způsobovalo částečné ucpání kosy. Toto ucpání lze však snadno odstraniti, přeruší-li se pohyb vpřed a nechá-li se zvednutá kosa běžeti po několik vteřin na prázdno.

Posečená tráva je shrnována plechy ve dva rovnoběžné řádky šířky ca 60 *cm*, takže hnací kola trávu nestlačují. Takto vznikající řady jsou sice hustší než při práci žacím strojem potahovým, avšak podstatně méně nakupené než při ručním žatí kosou, a jelikož jsou dosti načechrané, dají se snadno ručně i strojem rozhazovati, což je pro sušení velmi důležito.

Pokud jde o přizpůsobitelnost stroje různým terénním obtížím, dlužno konstatovati, že stroj přejížděl hladce zavodňovací stružky hloubky 15 *cm* a šířky 20 *cm*; pouze strnisko vykazovalo v dotyčném místě v proužku asi 10 *cm* širokém přechodné zvýšení. Svažitá parcela nebyla sice pro zkoušku k disposici; možno však souditi, že stroj vzhledem k značné výkonnosti motoru může dobře pracovati i na značnějších svazích. Specielní věnce, opatřené vhodnými ostruhami, zamezují v tomto případě prokluzování pojízdných kol.



Obr. 6. Motorový žací stroj „Rapid“ při práci ve vysoké trávě.

Ovládání stroje se zřetelem k tomu, že jde o pohon motorický, je poměrně snadné a to hlavně proto, že motor sám pracuje velmi spolehlivě a vyžaduje při běžné práci minimální obsluhy. Únava řidiče je při středním pracovním tempu, které odpovídá výkonu asi 4.000 m^2/hod., vzhledem k tomuto značnému výkonu, přizpůsobitelnosti terénu a pohyblivosti stroje zcela snesitelná.

Hlavní zkouška 11. září 1928.

Účelem této zkoušky bylo zjistiti hodinovou výkonnost stroje a příslušnou spotřebu pohonných látek, jakož i posouditi kvalitu práce a j.

Před započetím zkoušky doplněna byla nádržka na palivo (benzin, smíšený asi s 2 % válcového oleje), z něhož odebrán vzorek za účelem stanovení spec. váhy a výhřevnosti, rovněž i nádržka olejová; veškeré čepy byly řádně namazány.

Stroj měl posekati bez předchozího obsekávání ruční kosou parcelu tvaru obdélníka o rozměrech asi 61 × 193 o přesné plošné výměře 11.844 m^2 na louce zvané „Klinderka“. Parcela tato je rovinná s velmi mírným svahem ve směru delší strany, s hustým porostem výšky od 25 do 60 *cm*, jenž dá — jak zjištěno z několika měření, provedených téhož dne na různých místech

parcely — asi 120 q zelené hmoty na hektar; louka dosti mokrá. Z důvodu, že porost byl ve směru kratší strany parcely polehlý, jednak též pro četné zavodňovací stružky, nemohl stroj pracovati obvyklým nejvýhodnějším způsobem a pravidelným postupem; v důsledku toho bylo nutným častější obracení stroje a případné jízdy na prázdno, což zřejmě snižovalo hodinový výkon stroje, který neodpovídal značné námaze řidiče.

Sečeno za příznivého počasí od 14 hodin 41 min. do 18 hodin 55 min., kdy za značné rosy, která však dobrému výkonu stroje nevadila, byla práce skončena. Aby se způsob práce přiblížil skutečným pracovním poměrům, byla během udané pracovní doby poskytnuta řidiči přestávka, které bylo použito k vyšetření dosud posečené plochy resp. hodinové výkonnosti a příslušné spotřeby pohonných látek (tato zjištěna zvážením množství potřebného k dolití příslušných nádržek); po té bylo v práci pokračováno, až celý zbývající díl parcely byl posečen, načež znovu zjištěna při tom docílená hodinová výkonnost za účelem kontroly a porovnání.

V prvé části zkoušky zjištěna hodinová výkonnost stroje 3.480 m^2/hod. a příslušná spotřeba paliva (směs benzinu s 2 % válcového oleje o spec. váze 0·737 kg/dm^3 a horním výhřevu 10.840 $kal./kg$) 3·66 kg/ha čili ca 4·96 l/ha; tato hodnota je zřejmě velmi příznivá, neboť se blíží nejmenší spotřebě benzinu, jakou firma udává ve svých prospektech (5 až 8 l/ha). Podobně zjištěna dodatečně spotřeba oleje hodnotou 1·58 kg/ha, která jest poněkud vysoká a tkví patrně v okolnosti, že pracováno se strojem novým, dosud nedostatečně zaběhaným.

V druhém oddílu zkoušky, prováděném a ukončeném, jak již dříve uvedeno, za značné rosy dosekáním všech zbytků, což poněkud zdržovalo, zjištěna hodinová výkonnost 3.550 m^2, jež je v dobrém souhlase s hodnotou měření prvého, kterou potvrzuje.

Při této příležitosti zjišťována také průměrná pracovní rychlost stroje a klouzání pojízdných kol. Průměrná pracovní rychlost zjištěna z několika měření po svahu i proti němu (svah zcela mírný) hodnotou 3·26 $km/hod.$; klouzání pojízdných kol, vyjádřené výrazem

$$\xi = \frac{\pi \cdot D \cdot n - S}{\pi \cdot D \cdot n} \cdot 100\,\%,$$

kdež jest D průměr pojízdných kol, n počet jich otáček a S měřená, strojem skutečně projetá dráha, určeno rovněž z několika měření a to hodnotou 12 %. Toto klouzání, ačkoliv dostupuje značnějších hodnot, neznamená větší ztrátu, neboť kosa, která spotřebuje největší část výkonu motoru, je poháněna přímo, kdežto na pojízdná kola přenáší se jen ona podstatně menší část výkonu, které je třeba k pouhému pojíždění. Klouzání pojízdných kol nezhoršuje tedy podmínky řezu, ale naopak je zlepšuje, poněvadž kosa, jak právě podotčeno, je poháněna přímo; kromě toho zaručuje toto klouzání jakousi pružnost v případě, že by stroj najel na překážku.

Kvalita práce byla v celku i v jednotlivostech velmi dobrá a potvrzovala příznivé výsledky, zjištěné při zkouškách předchozích. Výkon motoru byl bezvadný, pohon úplně spolehlivý; mimo občasné úmyslné zastavení stroje za účelem očištění, po př. nařízení kosy a přimazání čepů, nebyly pozorovány nejmenší poruchy.

Zkoušky praktické.

Zkoušky tyto byly konány na různých parcelách Školního zemědělského závodu v Uhřiněvsi, kde bylo zkoušeného stroje používáno až do konce skliz-

ňového období k sečení nejrozmanitějších plodin, pokud nebyly posečeny obyčejnými stroji potahovými, jichž práce, prováděná za týchž podmínek, mohla býti tudíž s prací zkoušeného stroje objektivně srovnávána. Řídění stroje, který byl s počátku obsluhován vyškoleným zástupcem vyrábějící továrny, bylo později svěřeno vlastním silám uhřiněveského závodu, které se po krátké době naučily stroj ovládati, což je důkazem, že obsluha stroje je jednoduchá a celkem snadná.

Při sečení některých plodin byla provedena další měření výkonnosti a příslušné spotřeby pohonných látek, jichž výsledky jsou obsaženy v níže uvedené tabulce.

Porost	Hodinový výkon	Spotřeba paliva na 1 *ha*	Spotř. autooleje na 1 *ha*
Louka	3.000 m^2	3·58 *kg*	1·38 *kg*
Jetel semenáč	3.800 „	neměřena	neměřena
Jetel semenáč	3.600 „	3·00 *kg*	1·50 *kg*
Strniskový jetel	5.220 „	neměřena	neměřena



Obr. 7. Motorový žací stroj „Rapid“ při sečení krmné kukuřice.

Z tabulky vysvítá, že výkonnost stroje byla vesměs přiměřená, ba při sečení strniskového jetele dokonce větší než maximální výkonnost firmou udávaná; rovněž spotřeba paliva (benzinu) byla menší než příslušný nejnižší údaj továrny. Naproti tomu zjištěná nepřiměřeně velká spotřeba oleje byla nejspíše zaviněna přemazáním resp. neodbornou obsluhou domácího, dosud ne dosti zacvičeného personálu. Ve všech těchto případech byla kvalita práce stroje velmi dobrá.

Možnost bezprostředního srovnávání práce motorového žacího stroje „Rapid“ s obyčejnými žacími stroji potahovými dala vyniknouti některým přednostem stroje motorového. Tak již samo umístění kosy na předku stroje, jež činí zbytečným předchozí ruční obsekávání, jest rozhodnou výhodou, která

v souvislosti s nízkou stavbou stroje, jeho snadnou přizpůsobitelností terénu a lehkou ovladatelností činí jej zvlášť způsobilým k práci v zahradách, mezi stromy, na svazích a pod. Rovněž přímý náhon kosy dostatečně silným motorem ukázal se velikou výhodou zejména při sečení silných stonků kukuřice jakož i dřevnatých stonků řepy semenačky a slunečnice, které byly sečeny způsobem, jenž v každém směru překvapoval a jakého při použití stroje potahového nikdy nelze docíliti. Také za deště, kdy obyčejný žací stroj pracuje velmi těžce anebo vůbec selhává z toho důvodu, že na vlhké půdě je menší tření a že se kosa za deště ucpává a odpory při žatí se zvětšují, pracoval žací stroj „Rapid“ — díky zmíněnému přímému pohonu kosy — velmi dobře.

Celkem jest výsledek praktických zkoušek veskrze příznivý; poruchy, jež by bylo lze přičísti konstrukci stroje, nebyly vůbec pozorovány.

Laboratorní revise stroje.

Po skončení praktických zkoušek resp. sklizňových prací vůbec byl stroj dopraven do strojní laboratoře Státního ústavu pro zkoušení hospodářských strojů v Praze, kde byl částečně rozebrán a podroben odborné revisi. Zjištěný stav stroje byl celkem dobrý; toliko v poháněcím mechanismu kosy zjištěn dosti znatelný mrtvý chod, zaviněný poměrně značným počtem čepů a rychlým kmitavým pohybem dotyčných součástí. Vzhledem k tomu jeví se žádoucím zjednodušení tohoto mechanismu a současně snížení rychlosti nožů; pokud snad tomuto požadavku nelze vyhověti, možno doporučiti použití silnějších čepů, uložených ve vložkách z fosforového bronzu, čímž lze opotřebování podstatně zmírniti. Obě gumové rourky na benzin a olej měly by býti nahrazeny kovovými (měděnými).

Závěrečný posudek.

Motorový žací stroj „Rapid“ fy Rapid Motormäher A.-G. v Zürichu podroben byl v roce 1928 všestrannému vyzkoušení Státním autorisovaným ústavem pro zkoušení hospodářských strojů a motorů v Praze na Školním zemědělském závodě v Uhříněvsi, kde bylo stroje používáno téměř po celé podzimní sklizňové období k sečení nejrozmanitějších plodin a kde se strojem provedeny jednak přísné zkoušky měřicí, jednak delší zkoušky praktické. Výsledky zkoušek po stránce kvality práce, výkonnosti a spotřeby pohonných látek jsou veskrze příznivy a odpovídají příslušným údajům továrny, které v mnohých případech i předčí.

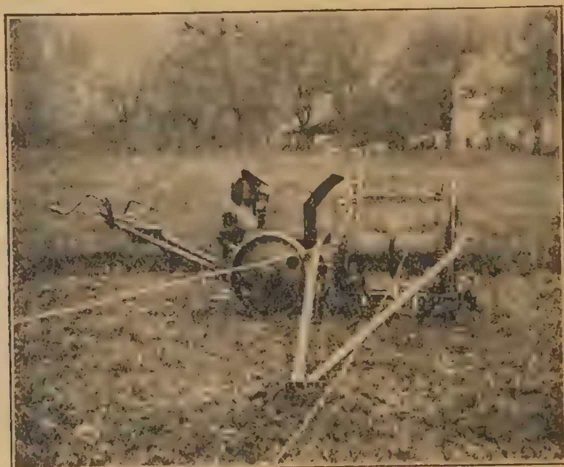
Z hlavních výhod motorového žacího stroje „Rapid“ oproti žacím strojům potahovým sluší zejména uvésti: naprosto čistý řez, bezvadné, nízké a stejnoměrné strniště; značná pracovní šířka a tudíž značná výkonnost při malé spotřebě paliva; umístění kosy na přední straně stroje, v důsledku čehož odpadá předchozí ruční obsekání; přímý, od pojezdu stroje nezávislý pohon kosy dostatečně silným motorem, což umožňuje přeřezávání nejsilnějších stonků (kukuřice, řepy semenačky, slunečnice a j.) a zajišťuje spolehlivou práci i za nepříznivých okolností, na př. za deště, kdy hnací kola potahových strojů následkem menšího tření o vlhkou půdu klouzají a kosa se častěji ucpává; snadné čištění kosy v případě ucpání tím, že se pojíždění stroje přeruší a kosa nechá se běžeti na prázdno; nízká stavba a poměrně malá váha stroje, který je dostatečně stabilní, do měkké půdy se neboří a snadno se přizpůsobuje nerovnostem terénu, což umožňuje snadné přejíždění stružek, příkopů

a pod. a činí stroj zvláště způsobilým k práci v zahradách, mezi stromy, na svazích a j.; snadná a poměrně jednoduchá obsluha, k níž stačí jediný člověk.

Mimo k žatí možno motorového žacího stroje „Rapid“, opatřeného řemenicí, používati také jako stacionérního motoru k pohonu různých hospodářských strojů, jako pump, řezaček, mláticček, pil na dřevo a j.; ostatně možno stroje použíti i k orbě za ztížených podmínek, na př. k hluboké orbě na svazích, ve vinicích a j. a to použitím obyčejného pluhu potahového, který se strojem uvádí v činnost pomocí specielního, motorem poháněného navijáku, jenž umožňuje i zvedání a dopravu různých břemen, na př. vozů s chlévskou



Obr. 8. Motorový žací stroj „Rapid“ použit k tažení obracovače.



Obr. 9. Motorový žací stroj „Rapid“ s navijákem k tažení pluhů.

mrvou a močůvkou na příkrých svazích a pod. Takto docílená všestrannost použití stroje může ovšem nemálo přispěti k jeho rentabilitě.

Vzhledem k výše uvedenému možno motorový žací stroj „Rapid“ označiti jako pozoruhodný moderní hospodářský stroj a bylo by si jen přáti, aby přiměřeným snížením ceny stal se přístupným širším kruhům zemědělským.

Doc. inž. dr. ALOIS KROULÍK a inž. JOSEF KRAL.

Mikrobielní rozklad bramborového škrobu syrového a zmazovatělého.

(Z ústavu pro bakteriologii zemědělskou vys. školy zem. a les. inž. v Praze; přednosta prof. Dr. Al. Velich.)

A) Úvod.

Otázka mikrobielního rozkladu škrobu syrového, najmě bramborového, žádá určitých odpovědí všude tam, kde spolu se škrobem jest tolik vody, že stačí k vývoji mikroorganismů. Takové podmínky jsou na př. v čerstvé hlíze bramborové uložené ve sklepích, krechtech a pod., ať již v domácnostech, škrobárnách, lihovarech nebo jinde, rovněž při vyrobě škrobu ve škrobárnách (zakládá se na vyplavování rozdrcených bramborů vodou), dále při rozkladu škrobu ve škrobárně nezachyceného, odneseného vyplavovací vodou do odpadních vod škrobáren, též ve zdrtcích bramborových, ať již lisovaných neb nelisovaných, obsahujících ještě dosti škrobu jednak v nerozdrcených buničích uzavřeného, jednak volného, nevyplaveného, případně i jinde. Z uvedených příkladů vysvítá, že otázka mikrobielního rozkladu škrobu má dosti značný praktický význam. Nechybí však ani příkladů dokazujících praktický význam otázky mikrobielního rozkladu škrobu zmazovatělého. Jedním z těchto příkladů jest příprava sladké zápary z bramborů ke krmným účelům, jiným ukládání pařených bramborů na zákys a dalším mikrobielní rozklad chleba a pečiva. K bakterielnímu rozkladu škrobu syrového a zmazovatělého dochází konečně v zažívacím ústrojí domácích zvířat, též jiných živočišných organismů tehdy, bylo-li zcukernění neúplné, postihlo-li pouze část přijatého škrobu.

V naší práci *omezili jsme se na zjištění rozdílů mikrobielního rozkladu syrového škrobu bramborového a bramborového škrobu zmazovatělého,* hlavně proto, že v tomto směru, pokud jsme mohli zjistiti, dosud pracováno nebylo. Předem dalo se souditi, že škrob zmazovatělý bude rozkládán rychleji než škrob syrový a tak vedle praktického významu této domněnky bylo i teoreticky zajímavo pokusně zjistiti, do jaké míry tento předpoklad jest správný.

B) Způsob provedení a výsledky pokusů.

1. Pokusy o zjištění rychlosti mikrobielního rozkladu škrobu syrového a zmazovatělého provedeny s prodejním škrobem bramborovým *v umělém živném prostředí následujícího složení:* v pitné vodě odebrané z vodovodu zásobovaného vodárnou v Káraném rozpuštěno: 0·1% síranu amonného, 0·05% středního fosforečnanu draselného, 0·05% síranu hořečnatého, stopa síranu železnatého a ve všech pokusech 1% suchého škrobu bramborového a to v nádobách se značkou „*S*“: škrobu syrového, „*M*“: škrobu zmazovatělého působením proudící páry na uvedenou živnou směs po dobu 15 minut.

Tyto živné roztoky *nebyly při žádném pokusu sterilovány,* neboť při zjišťování účinku mikroorganismů nebylo použito k naočkování čisté kultury,

nýbrž směsi mikroorganismů přítomných *ve stokové vodě odebrané z Botiče.* Přirozeně mikroorganismy obsažené v káranské vodě, nebo na použitých živných solích, mohly se na těchto rozkladech zúčastniti, třebaže, jak dá se předpokládati, skrovnou měrou (byly v menšině). Množství vody z Botiče použité k naočkování obnášelo přibližně 3% obsahu živného prostředí.

Vedle zjištění účinku mikroorganismů na škrob syrový a zmazovatělý přihlíženo v našich pokusech ještě též ***ku vlivu přístupu většího neb menšího množství vzduchu*** a sice v té míře, pokud tento rozdíl může býti vyjádřen přístupem vzduchu jednak do Erlenmayerovy baňky naplněné pouze asi do $^1/_7$ celé výše baňky, jednak do kulaté baňky naplněné úplně, téměř po okraj.

Ve všech pokusech uzavřeny skleněné baňky volnou zátkou z papírové vaty.

Při prvých zkouškách, vedle uvedeného, přihlíženo *též k vlivu různé teploty,* v ostatních však a to *v hlavních pokusech vystaveny pokusné baňky pouze teplotě jedné, pokojové, přibližně 20° C* (odpovídá většinou teplotě v praxi). Konečně ve všech pokusech byly baňky ponechány *v téměř úplné tmě.*

2. Celkem provedeny tři serie pokusů.

V serii prvé:

a) při teplotě 37° C za úplného a za omezeného přístupu vzduchu se škrobem syrovým a s mazem škrobovým,

b) při teplotě 29° C za stejných rozdílů, jak byly uvedeny sub *a),*

c) při pokojové teplotě, přibližně kol 20° C, za stejných rozdílů jako sub *a).*

K pokusům použito Erlenmayerových i kulatých baněk obsahu přibližně čtvrt litru. Baňky očkovány vodou z Botiče dne 12. února 1924.

Výsledek pokusů I. serie možno shrnouti v těchto několik vět:

Vývoj plynu jevící se vystoupením většího neb menšího počtu bublin na povrch živného prostředí nastal již po 24 hod. v pokusných baňkách vystavených teplotě 37 a 29° C a to všude tam, kde byl škrobový maz, u škrobu syrového pak toliko za omezeného přístupu vzduchu.

Při obyčejné teplotě projevil se tímto způsobem vývoj plynu až později a sice přibližně po čtyřech dnech, při čemž opětně v baňkách s mazem škrobovým za omezeného přístupu vzduchu bylo pěny daleko více než při rozkladu škrobu syrového za téže podmínky.

V baňkách, kde byly podmínky čistě aerobní (hojně vzduchu), neprojevil se ani rozklad mazu škrobového, ani rozklad škrobu syrového tak zřejmě pěnou jako za podmínek méně aerobních.

Jako další známka mikrobielního rozkladu škrobu, ať již syrového nebo zmazovatělého, byla použita *míra kyselosti* živného prostředí. Jak známo vytvořují se mikrobielním rozkladem uhlohydrátů kyseliny, jednak těkavé, jednak netěkavé; jsou produkty mikrobielní oxydace uhlohydrátů; obsahují totiž kyseliny tyto vždy více kyslíku, než kolik jest ho poměrně přítomno v molekule alkoholu, případně aldehydu.

Již po dvou dnech bylo také skutečně možno modrým lakmusovým papírkem zjistiti, že při teplotě 37° C a rovněž tak při 29° C reagovala živná tekutina slabě kysele v baňkách se syrovým škrobem za omezeného přístupu vzduchu, silněji kysele pak v baňkách s mazem škrobovým a to jak za omezeného přístupu vzduchu, tak za volného. Za to při obyčejné teplotě nebyla po této době zjištěna kyselost žádná.

Přehled o vzrůstu mikroorganismů v I. serii pokusů.

(Započato 12. února 1924.)

Druh škrobu	Teplota	Datum kontroly	Za aerobiosy	Za anaerobiosy
Škrob syrový	37° C	13. II.	*Téměř čistá kultura bakterií*, kratších vibrií; dále: diplokoky, dlouhé tyč., dále vlákna složená z bakterií.	Pestrá směs bakterií různých tvarů, diplokoky, vibria, včetně vibrií 3 až 4 druhy bakterií.
		16. II.	Velké diplokoky jako tyčinky, menší diplokoky, vibria, velké tyčinky, malé tyčinky, slabší delší tyčinky.	Dlouhé tyč. silnější, velké diplokoky, vibria S formy, krát. tlusté tyčinky, drobné diplokoky, S formy 2 druhy i více; tyčinek aspoň ještě 3 druhy.
	29° C	13. II.	Diplokoky; převládají vibria; jiné bakterie nezjištěny.	Diplokoky a téměř kulovité tlusté tyčinky, vibria a ještě aspoň 1 druh bakterií.
		16. II.	Tlusté krátké tyčinky, skorokoky, koky, vibria, velké „S“ formy hojně; v řetízkách skorokoky.	Menší tyčinky, vedle nich koky, S formy nejsou přítomny, tyčinek 2 až 3 druhy.
	asi 20° C	13. II.	Bakterie nezjištěny.	Malý počet koků a bakterií kratších, slabších.
		16. II.	Velice mnoho malých koků; kratší tyčinky; převládají kratší tyčinky.	Velké množství koků a kratších tyčinek; tyčinek větších malý počet.
Škrob zmazovatělý	37° C	13. II.	Hojně diplokoků tvarů houskovitých, převládají, vedle nich asi 2 druhy bakterií.	Převládají diplokoky žemlovitých tvarů, vedle nich asi 3 druhy bakterií.
		16. II.	Dlouhé silné tyčinky v řetězích, slabší tyčinky, velké skorokoky, vibria, koky.	Koky, velké skorokoky, některé koky v řetízkách, tyčinek nejméně 3 druhy, vibria.
	29° C	13. II.	40—50% dlouhých tyčinek, tvořících vlákna, dále hojně diplokoků, vibria a ještě 1 až 2 druhy bakterií, tlusté tyčinky, podobné kokům, jako v syrovém škrobu anaerobním za 29° C.	Nápadné velké tyčinky s hojnou granulací, vedle nich několik druhů bakterií, některé s obrovskými sporami, bakterie ve vláknech; koky v malém počtu.
		16. II.	Kvasinek divokých mnoho, velmi mnoho obrovských koků; menší koky, dlouhé tyčinky.	Obrovské koky v řetízkách, koky menší, divoké kvasinky v menším počtu; *velké množství krátkých tyčinek, které převládají.*
	asi 20° C	13. II.	Velice nepatrný počet bakterií.	Nepatrný počet bakterií.
		16. II.	Vel. množ. delších tyčinek, též v řetízkách, téměř všechny tyčinky vykazují granulaci.	Hojně delších tyčinek granulovaných, vedle nich tyčinky kratší.
			Poznámka. Při aerobiose v některých baňkách na povrchu plísně.	

Po čtyřech dnech jevilo všech 12 zkoušek reakci kyselou, mimo zkoušku se syrovým škrobem čistě aerobní při obyčejné teplotě. Zkoušky se syrovým škrobem čistě aerobní držené při teplotě 29° a 37° C byly jen velmi slabě kyselé. Zkoušky s mazem škrobovým jen částečně aerobní vykazovaly při obou těchto teplotách reakci nejsilněji kyselou.

Po desíti dnech jevily zkoušky *ponechané při obyčejné teplotě* následující kyselost *ccm* $^{n}/_{10}$ louhu v *25 ccm* přímo z baněk odpipetovaných a nakapáváním na lakmusové papírky titrovaných:

Tab. č. 1.

Zkoušky se syrovým škrobem				Zkoušky se škrobem zmazovatělým			
za úplné aerobiosy		za část. aerobiosy		za úplné aerobiosy		za část. aerobiosy	
ccm $^{n}/_{10}$ louhu	počít. na % kyseliny mléčné	*ccm* $^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kyseliny mléčné	*ccm* $^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kyseliny mléčné	*ccm* $^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kyseliny mléčné
0·25	0·0090	0·5	0·018	1·8	0·0648	2·3	0·0828

Z čísel uvedených v tabulce jest nejlépe zřejmo, do jaké míry zkysávání škrobu závisí na přístupu vzduchu a na jeho zmazovatění. *Jak patrno, zkysává zmazovatělý škrob nepoměrně rychleji, než škrob syrový a oba tím více, čím přístup vzduchu jest omezenější.*

Ještě lépe zřejmým jest *kysání a poměr kyselin těkavých a netěkavých* z dalších serií pokusů, provedených s větším množstvím živných prostředí jednak se škrobem syrovým, jednak se škrobem zmazovatělým *a to za* prakticky důležité teploty (většinou), t. j. *teploty obyčejné.*

II. serie pokusů.

Zkoušky započaty dne 19. března 1924 a použito v baňkách kulatých i erlenmayerových stejného množství výživného prostředí a sice 300 *ccm.* Opakujeme, že rozdíl při obou druzích baněk byl jen ten, že v baňkách erlenmayerových byla nízká vrstva tekutiny a nad ní hojně vzduchu, kdežto v baňkách kulatých sahalo živné prostředí až do hrdla baněk, takže vrstva vzduchu byla jen nepatrná.

Po šesti dnech zkoušky se škrobem syrovým nejevily žádných patrných změn. Ve zkoušce se škrobem zmazovatělým čistě aerobní objevil se na povrchu mikrobielní povlak a pěna, ve zkoušce částečně aerobní rovněž plyn.

Po devíti dnech všecky čtyři zkoušky jevily známky mikrobielního rozkladu a sice:

zkouška se škrobem syrovým čistě aerobní: slabý povlak, jedinou bublinku plynu, reakci neutrální,

zkouška se škrobem syrovým omezeně aerobní: slabou pěnu a neutrální reakci,

zkouška se škrobem zmazovatělým čistě aerobní: silný povlak, kyselou reakci,

zkouška se škrobem zmazovatělým omezeně aerobní: pěnu a ze všech zkoušek nejsilnější reakci kyselou.

Po sedmnácti dnech odebráno ze všech zkoušek po *50 ccm* k titraci na aciditu. Výsledek byl tento:

Tab. č. 2.

Zkoušky se syrovým škrobem				Zkoušky se škrobem zmazovatělým			
za úplné aerobiosy		za část. aerobiosy		za úplné aerobiosy		za část. aerobiosy	
ccm $^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kyseliny mléčné	*ccm* $^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kyseliny mléčné	*ccm* $^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kyseliny mléčné	*ccm* $^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kyseliny mléčné
0·4	0·0072	0·65	0·0117	2·7	0·0486	3·6	0·0648

Přehled o vzrůstu mikroorganismů v II. serii pokusů.
(Započato 29. února 1924.)

Druh škrobu	Teplota	Datum kontroly	Za aerobiosy	Za anaerobiosy
Škrob syrový	kol 20° C	5. III.	Výhradně drobounké tyčinky, bipolárně se barvící.	Vedle drobounkých tyčinek, činících zhusta dojem diplokoků a slabších neb silnějších, jež jsou velkou převahou zastoupeny, jsou přítomny v nepatrné míře tyčinky prostředně dlouhé; velice skrovně tyčinky granulované u mazu popsané.
Škrob zmazovatělý	kol 20° C	5. III.	Čistá kultura tyčinek vesměs zašpičatělých, s krásně vyvinutou granulací obsahu buněčného, tvořící částečně delší a dlouhé řetězy, vedle nich kvasinky v malém počtu a drobné tyčinky.*)	Totéž jako za aerobiosy, poněvadž preparát vzat skoro s povrchu; pod povrchem zjištěny kratší tyčinky.
		12. III.	Nápadny bakterie se zašpičatělými konci ve vláknech.	

Rovněž zde tedy množství kyselin mikrobielním rozkladem ze škrobu vzniklých jest *větší při užití mazu škrobového a při omezeném přístupu vzduchu.*

O množství vytvořených kyselin těkavých podává přehled následující tabulka.

Tab. č. 3.

Zkoušky se škrobem syrovým				Zkoušky se škrobem zmazovatělým			
za úplné aerobiosy		za část. aerobiosy		za úplné aerobiosy		za část. aerobiosy	
$^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kys. oct.	$^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kys. oct.	$^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kys. oct.	$^{n}/_{10}$ louhu	poč. na % kys. oct.
—	—	—	—	0·15	0·0018	0·75	0·0090

*) Pozn.: Pravděpodobně uvedená čistá kultura jest mykodermou, vytvářející převážně tyč. formy.

Jak patrno, nevytvořily se v tomto případě mikrobielním rozkladem syrového bramborového škrobu žádné těkavé kyseliny, kdežto ze škrobu zmazovatělého vzniklo mikrobielním rozkladem něco těkavých kyselin mastných.

Tento nález spolu s ostatními, již zmíněnými, přiměl nás k opakování pokusů, uvedených pod serií č. II. a tak provedena

III. serie pokusů

a to přibližně se stejným množstvím výživného prostředí jako v pokusech při serii druhé a za stejných podmínek. Každá zkouška provedena v této serii *dvakráte.*

Zkoušky tyto započaty 20. března 1924.

Po čtyřech dnech jevily zkoušky se škrobem syrovým s neomezeným přístupem vzduchu reakci neutrální, vývoj plynu nebyl pozorován.

Přehled o vzrůstu mikroorganismů v III. serii pokusů.
(Započato 20. března 1924.)

Druh škrobu	Teplota	Datum kontroly	Za aerobiosy	Za anaerobiosy
Škrob syrový	20° C	24. III.	Spirilly, vedle nich krátké tenké tyčinky; vedle nich vel. bunice; větší diplokoky.	Kratší, silnější tyčinky, dvojí diplokoky; celk. malé množství bakterií v preparátě.
		4. IV.	*a)* Spirilly velké, jinak nic. *b)* Spirilly dvojité; tlusté tyčinky krátké; tyto v řetízkách, dlouhé slabé tyčinky.	*c)* Kratší tyčinky. *d)* Obrovské diplokoky; kratší slabší tyčinky.
Škrob zmazovatělý	20° C	24. II.	Tyčinky dlouhé, hojně granulované, tyčinky se zašpičatělými konci, dále krátké tyčinky; převládají delší tyčinky granulované.	Dlouhé, granulované tyčinky, vedle nich tyčinky krátké; též tyčinky se zašpičatělými konci; převládají granul. tyčinky.
		IV.	*a)* Kvasinky čistě kulaté, jinak nic. *b)* Kulaté kvasinky.	*c)* Kvasinky protáhlé, zašpičatělé tyčinky, nepatrné bakterie. *d)* Bakterie se zašpičatělými konci, protáhlé kvasinky; malé bakterie.

Zkoušky se syrovým škrobem za omezeného přístupu vzduchu jevily již po této době nepatrný vývoj plynu, avšak reakce byla ještě neutrální.

V baňkách se škrobem zmazovatělým, čistě aerobních, zjištěn plyn a reakce kyselá a rovněž tak v baňkách částečně aerobních s tím rozdílem, že vývoj plynu byl zde hojnější a reakce více kyselá.

Po šesti dnech zjištěna nepatrně kyselá reakce též u zkoušek se škrobem syrovým částečně aerobních, jinak žádná změna.

Po patnácti dnech provedeny rozbory. Výsledky sestaveny jsou v následující tabulce:

Tab. č. 4.

Zkoušky se škrobem syrovým				Zkoušky se škrobem zmazovatělým			
za úplné aerobiosy		za část. aerobiosy		za úplné aerobiosy		za část. aerobiosy	
% kys. celk.	% kys. těk.	% kys. celk.	% kys. těk.	% kys. celk.	% kys. těk.	% kys. celk.	% kys. těk.
0·0108	—	0·0144	—	0·0468	0·0009	0·0558	0·0051
0·0144	—	0·0180	—	0·0648	0·0090	0·0702	0·0036

Pozn.: % kys. celk. jsou poč. na kys. mléčnou, těkavých na kys. octovou.

Výsledky zkoušek z třetí serie pokusů, jak patrno z přehledu, potvrzují nálezy, zjištěné v serii pokusů č. II., takže možno pokládati za prokázané následující vývody:

a) Škrob zmazovatělý jest mikroorganismy snadněji a proto rychleji stravován, než škrob syrový. Podle našeho názoru souvisí tento zjev s tím, že zmazovatělý škrob skýtá daleko větší povrch působení mikroorganismů než škrob syrový; tento jest v zrnech, jež v přirozeném živném prostředí klesají ke dnu, onen však z větší části v živném prostředí rozptýlen, jen menší část sedimentuje.

b) Nejenom však škrob zmazovatělý, nýbrž i škrob syrový jest mikroorganismy zvolna rozkládán; za omezeného přístupu vzduchu vytvořuje se více plynu i více kyselin, než při volném přístupu vzduchu.

c) Ve všech případech pozorovaného mikrobielního rozkladu škrobu zjištěna tvorba kyselin a plynu. Jakost plynu nebyla blíže zkoumána.

d) Z kyselin tvoří se převahou netěkavé kyseliny, hlavně kyselina mléčná, jež kvalitativně dokázána. Těkavé kyseliny tvoří se v nepatrném množství při mikrobielním rozkladu škrobu zmazovatělého; při mikrobielním rozkladu škrobu syrového nebylo zjištěno žádných těkavých kyselin a to ani při částečné aerobiose.

Dodatky: Kvalitativní zkouška na kyselinu mléčnou byla provedena s velice zředěným roztokem chloridu železitého, přítomnost kyseliny mléčné projevuje se citronovým sežloutnutím směsi.

Jelikož při mikrobielním rozkladu zmazovatělého škrobu reakce (Fehling. roztokem) na redukující cukry byla positivní, soudíme, že mikrobielnímu rozkladu škrobu předchází štěpení tohoto diastatickými fermenty na cukry jednodušší. Reakce Fehlingovým činidlem na redukující cukry v baňkách se zmazovatělým škrobem byla před naočkováním negativní.

C) Zjištění mikroorganismů, působících rozklad škrobu syrového a zmazovatělého při naočkování živného prostředí vodou z Botiče.

Přítomnost mikroorganismů a to co do druhů, částečně i co do množství kontrolována zhotovením mikroskopických preparátů. Vedle toho provedena během rozkladu škrobu isolace a kultivace mikroorganismů a sice na živném agaru tím způsobem, že k živnému roztoku stejného složení, jak již uvedeno

v případě *A)* přidáno 0·5% škrobu,
v případě *B)* přidáno 0·5% glukosy

a v obou případech 2·5% agaru a 1% $CaCO_3$. Některé agary připraveny bez uhličitanu vápenatého.

V následujících tabulkách jest uveden přehledně vzrůst mikroorganismů, jak se jevil při mikroskopickém vyšetření zkoušek se škrobem syrovým a škrobem zmazovatělým ve třech seriích pokusů.

Závěr plynoucí z výsledků mikroskopického vyšetření všech zkoušek:

a) V prvé serii rozmohly se bakterie všeobecně nejdříve při teplotách vyšších a při teplotě obyčejné zejména za aerobiosy, dříve v té zkoušce, v níž byl škrob zmazovatělý.

b) Vliv přístupu většího, případně menšího množství vzduchu (kysliku) na vývoj určitých druhů bakterií projevuje se ve všech třech seriích pokusů a sice v některých zkouškách zřejmě, v jiných méně až nepatrně. Přirozeně i v baňkách jen částečně aerobních vyrostla na povrchu kapaliny jiná kultura mikroorganismů než ve vrstvách spodních.

c) Morfologicky zajímavými tvary (druhy) zjištěnými ve zkouškách se škrobem syrovým a zmazovatělým za různých podmínek byly zejména: vibria, spirilly, bakterie se zašpičatělými konci (koncem) a dlouhé tyčinky hojně granulované.

d) Vedle bakterií zjištěny ve zkouškách se škrobem syrovým a zmazovatělým kvasinky a konečně v některých zkouškách, a sice na povrchu, plísně.

Ovšem dá se souditi, že právě uvedený obraz celkového vyšetření mikroskopického byl by větší neb menší měrou odlišný, když by k naočkování místo vody odpadní z Botiče bylo použito přirozeného očkovacího materiálu jiného.

Vedle vyšetření mikroskopického provedeny, jak již uvedeno, též zkoušky isolační a kultivační a sice pouze za aerobiosy (na Petriho miskách) na živném agaru, jednak se škrobem zmazovatělým, jednak s glukosou.

Dlužno uvésti, že jen málo druhů mikroorganismů zjištěných mikroskopicky podařilo se na těchto živných půdách vypěstovati. Vedle koků a kvasinek rostly na výživných plotnách hlavně jen bakterie krátké, buď slabší neb silnější. Z těchto krátkých tyčinek byly zajímavy zejména ty, které vytvářely na živném agaru žluté kolonie. Zajímavější ještě z toho důvodu, že *jedině tyto bakterie projevily schopnost zkysávati zmazovatělý škrob živného agaru.*

Vedle právě uvedených podařilo se isolovati a dále pěstovati pak pouze ještě bakterie se zašpičatělými konci, kdežto vibria, spirilly a dlouhé tyčinky granulované za těchto podmínek isolačních nepodařilo se získati.

Vedle bakterií získány však na uvedených živných půdách bujné kolonie kvasinek.

Přirozeně bylo by možno provésti na př. s čistou kulturou bakterií vytvářejících žluté kolonie a zkysávajících škrob další mikrobiologiché zkoušky za účelem zjištění rozdílů při užití škrobu syrového a zmazovatělého. Do jaké míry výsledky těchto pokusů daly by se převésti na poměry, jaké jsou v praxi, nelze sice předem usuzovati, možno však aspoň říci, že podobné poměry — rozklad škrobu čistými kulturami bakterií — v praxi nepřicházejí.

D) Doslov.

Pro praxi cenné vývody, jež z výsledků našich pokusů bylo by možno vysloviti, shrnujeme v tento závěr:

I syrový škrob rozkládá se bakteriemi, též za teploty obyčejné, kolem 20° C; prvé známky rozkladu dají se mikroskopicky zjistiti již po 24—48 hodinách a sice přítomností mikroorganismů v preparátě.

Chemicky, slabě kyselou reakcí, možno při této teplotě u syrového škrobu zjistiti prvé známky rozkladu asi po čtyřech dnech, najmě tehdy, jestliže přístup vzduchu jest omezen. Podobné poměry nastávají ve škrobárnách, na př. při ponechání vyplaveného škrobu v usazovacích nádržích. Stejně tomu při prodeji škrobu nesušeného, s obsahem vody kolem 50%, dále u zdrtků bramborových, kde zbylý škrob zůstává trvale ve styku s nadbytkem vody za poměrů čistě anaerobních, ovšem až na povrch zdrtků.

Teploty kolem 20° C dostavují se zajisté v některých dnech pracovních a jisto, že také při teplotách nižších, ovšem po době delší, rozklad škrobu zdrtků dal by se v praxi pozorovati.

Při zpracování bramborů v lihovarech jest na prospěch, že škrob zmazovatělý rozkládá se mikroorganismy rychleji než škrob syrový. Z našich pokusů přímo plyne, že i zmazovatělý škrob nezcukřený podléhá při vyšší teplotě mléčnému kysání, kterýžto nález, spolu se zkušenostmi učiněnými při přípravě sladké zápary, může býti v praxi uplatněn při ukládání na zákys bramborů pařených a zajisté i jinde.

Dr. Ing. CTIBOR BLATTNÝ:

Náměty ku zlepšení naší rané bramborářské a zelinářské výroby.

I.

V nynější krisi, kterou prodělává naše produkce zelinářská a raně bramborářská, třeba hledati všechny cesty, jež by ze svízelné situace značily východ. Upozorňujeme na některé.

Je to především bohatší sortiment zelenin u nás pěstovaných. Dosavadní počet druhů a soret u nás pěstovaných je, jak každému návštěvníku ciziny, zejména zemí západních, dobře je známo, poměrně chudý, postrádáme na př. oné hojnosti salátů, jíž se vyznačuje kuchyně francouzská. Obyčejně se k pokusům podobného druhu, zavésti nové druhy zelenin u nás, namítalo, že není pro takové zeleniny u nás pochopení. Není to tak docela pravda, a právě obyvatelům velkých měst, Prahy, na něž ze značné části výroba zelinářská je odkázána, stalo se v poslední době potřebou, rozmnožiti jídelní lístek o nové druhy zeleniny. Na pražských tržištích kupovány jsou nejrůznější zeleniny cizí, z nichž ovšem mnohé vypěstovati v důsledku odlišného klimatu nemůžeme, tak na př. lilek jedlý (Solanum melongena) artyčoky, jiné však vypěstovati pohodlně můžeme. Do této kategorie patří zejména dva druhy zelenin, dosti sice v Praze kupovaných, avšak pouze z ciziny dovážených. Je to pyskatá rostlina čistec hliznatý (Stachys tuberifera), pocházející z Japonska a pěstovaná hlavně ve Francii, jejíž podzemní hlízky mají charakteristický tvar spirálovitě stočený a připravují se buď jako salát nebo vařené a polité máslem jako chřest. Třebaže nelze zatím počítati na velký odbyt této zeleniny, přece její příhodná vlastnost, že totiž nahrazuje od podzimu do jara chřest, dává naději na větší její rozšíření. O tom svědčí též živý zájem, který byl kupujícími obchodníky projeven vůči této zelenině u nás vypěstované (u Stránčic loňského roku), jejíž kvalita nezadala si s dováženým čistcem francouzského původu, při tom však francouzskému zboží mohla cenou dobře konkurovati.

Snaha obyvatelů měst, obohatiti jídelní lístek o nové druhy zelenin, jeví se zvláště význačně při salátech. Třebaže naše saláty patří bezesporně k velmi

chutným a v nejširších vrstvách oblíbeným, přece dovážíme hlavně pro potřebu prvotřídních restaurantů hojně salátů cizích, zejména salátu pocházejícího z řeřichy zahradní (Lepidium sativum L.), skýtajícího peprně chutnající, nedělené, ale ostře zoubkované listy, které s octem, hořčicí a s olejem skýtají velmi chutný pokrm, a salátu pocházejícího z potočnice (řeřichy potoční, Nasturtium officinale R. Br.), význačné bílými kvítky, dělenými lístky a chutí peprnou. Rostlina tato roste u nás dosti hojně, jest vytrvalá a miluje velmi vlhké polohy. V Anglii a ve Francii jest velmi oblíbená a jejímu pěstění věnovány jsou umělá bahniska a příkopy často zavodňované. Je tudíž pro tuto bahenní rostlinu stanoviště velmi vlhké, zaplavované, podmínkou pro zdar pěstování. Dovoz těchto salátů k nám je nákladný a bylo by na místě, aby i naši zelináři, pokud disponují podobnými pozemky, namnoze na lukách pouze kyselými travami zarostlých, zkusili její pěstění.

II.

Ve svém referátě na zelinářské anketě Svazu pěstitelů raných zemáků a zeleniny v Praze dne 17. ledna konané, zmínil jsem se o věci, jejíž provedení pokládám za nutné pro další rozkvět našeho raného bramborářství: o nutnosti rozděliti naše raně bramborářské oblasti na distrikty sáďové a produkčně konsumní. Rané bramborářství doznává v letech popřevratových znamenitého rozsahu, důvodem k tomu je jednak stoupající konsum raných brambor, jednak i nutnost, věnovati pozemky jiným, poměrně výnosným kulturám, které by zabraly plochu, o niž bylo zmenšeno pěstování cukrovky. Přes nepříznivé některé momenty celní plocha bramborům věnovaná stále vzrůstá, tak v r. 1928 podle Zpráv statistického úřadu činila v Čechách tato plocha 10.939 *ha* (v r. 1927 10.292 *ha*), na této ploše bylo v r. 1928 sklizeno 941.038 *q* (v r. 1927 1,072.974 *q*), průměrný výnos na 1 *ha* byl v r. 1928 86·0 *q* (v r. 1927 104·3 *q*), úbytek 18·3 *q* byl následek především sucha, panujícího v květnu a v červnu 1928. Průměr víceletý (1920—1928) sklizně v *q* na 1 *ha* činí 85·4, tedy blíží se neúspěšnému roku 1928. Zdálo by se tedy, že brambory rané jsou u nás pěstovány v polohách, které jim nezcela vyhovují. Jen část je pravdou: půdní poměry a kultura je vyhovující, rozhodujícím momentem a sklizně zvyšujícím jsou však srážky, jichž právě bývá v raně bramborářských krajích nedostatek (naopak příliš časté srážky podporují šíření plísně bramborové a tím sklizně snižují).

Rozlišení bramborářských oblastí na uvedené typické distrikty stalo se již v oblastech pěstujících brambory pozdnější a pozdní, v nichž význačné sáďové polohy, tak zejména na Českomoravské vysočině, zásobí svými sáďovými brambory kraje, jež se sice dobře hodí k produkci bramborů konsumních (v širokém slova smyslu, tedy i krmných a průmyslových), jež však se v důsledku svých poměrů polohových, půdových, povětrnostních a hmyzových méně hodí neb nehodí pro produkci bramborů sáďových. Něco podobného platí i o oblastech raně bramborářských v Čechách (a jak mi bylo sděleno, lze podobné poměry vysledovati i na Slovensku). Podobné distrikty dají se vysledovati i v našich oblastech raně bramborářských, jež koncentrují se v Čechách na kotliny, roviny a přilehlé svahy středního Polabí, dolního a středního Pojizeří a částečně i dolního Povltaví. Nejdůležitější polohy raně bramborářské možno zhruba rozděliti podle hlediska vpředu uvedeného na oblast produkční konsumní a sáďovou první, na sáďovou a produkční konsumní druhou.

A. Oblast první. Konsumně produkční, v druhé řadě sáďová. Je to zvláště Brandýsko, Lyssko a přilehlé oblasti, které vynikají jak kvalitou (v důsledku lehkých až písčitých půd) konsumních bramborů, tak i značnou raností zboží, což při zpeněžení konsumních bramborů raných je moment rozhodující. Klima, půdy i dlouholetá tradice spojená s moderními pomůckami, zejména předkličováním, uschopňuje tyto kraje i ke konkurenci tak významné, jako je konkurence jiným, raností zboží vynikajícím zemím (Italie). Proto též v těchto okresích jest velké procento plochy věnováno bramborům (v okrese Nové Benátky v r. 1927 bramborům věnováno 10·8% orné půdy, v okrese Brandýs n. Labem dokonce 11·7% orné půdy). Dokonalému rozvoji raného bramborářství (spojenému s nutností využití úplně přírodou dané podmínky, neboť při intensivním hospodářství, jak je v těchto krajích prováděno, je neúplné využití přírodních faktorů považovati vlastně za ztrátové), brání v těchto krajích dosud hlavně dvě okolnosti:

a) Rychlá degenarace bramborů a tím zaviněné nízké sklizně (tak v roce 1927 byl průměrný výnos raných bramborů na Brandýsku pouze 54 *q* na 1 *ha*). Právě tyto rané brambory vykazují sklizně nejmenší, ježto u nich na vyzrání a na větší tvorbu hmoty v poslední periodě vegetačního období nelze počítati. Poměrně vysoké průměrné sklizně raných bramborů z Čech jsou právě způsobeny tou okolností, že do skupiny raných bramborů jsou čítány i brambory polorané a kultury těch oblastí, v nichž brambory nechávají se na poli dlouho vyzráti a tak mohou ještě vytvořiti více hmoty hlíz, kdežto v typicky raných bramborářských oblastech sklizeň závisí od trhu, musí se díti brzo a vedle toho i obvykle suché periody znemožňují vyzrání bramborů na poli. Zaujímají tedy tyto oblasti s nejranějším bramborářstvím posici úplně zvláštní a byla proto velmi na místě snaha v posledních letech uvedená ve skutek, docíliti výběrem vyšších a trvalejších výnosů (neboť, jak známo, úpadek ve výši sklizně dostavuje se v těchto oblastech velmi brzo, během 2—4 let což nutí pěstitele k častému měnění a nákupu sádě). I menší, avšak stálé výnosy by plně uspokojovaly, kdyby nebylo onoho fatálního klesání výnosů, jež je v přímé souvislosti s degenerací bramborů, hlavně vlivem virusových chorob. Poměry v tomto směru jsou skutečně ve středním a zejména v dolním Polabí velmi nepříznivé, tak podle pokusů holandsko-československých, jichž zpracování bylo uveřejněno v Zemědělském Archivu loňského roku, získalo během roku 1925 svinutkovou infekcí 11% keřů, v druhém případě infekcí kadeřavostí 4% keřů, svinutkou 7% keřů a tečkovitostí 4% keřů (Lysá n. L.). Ještě nepříznivější byly poměry na dolním Polabí, neboť v Roudnici získalo svinutkovou infekcí 15% keřů, v druhém případě pak infekcí kadeřavostí 7%, mosaikou 3%, svinutkou 7%, tečkovitostí 1% keřů. Z toho plyne, že střední Polabí přece proti dolnímu Polabí vykázalo menší rozšiřování virusových chorob na poli, jak to též odpovídá poměrům hmyzovým, neboť hmyz, zejména mšice, patří k nejintensivnějším přenašečům virusových chorob a byly v Roudnici ve větším počtu na bramborech zastoupeny než v Lysé (detaily neuvádím, viz loňskou práci).

Klesání výnosů hledí Svaz pěstitelů raných bramborů a zeleniny čeliti dvojím způsobem. Jednak dovozem kvalitní sádě cizí, zejména holandské, jednak výběrem, positivním neb negativním, v kulturách trsů na sáď, prováděným již po několik let odborníky (doc. Dr. Straňák), a spojeným s oběma způsoby uznáváním bramborů na sáď. Při této příležitosti upozorňuji na některé zvýšené polohy, zejména oddělená platteaus, která příznivějším stavem hmyzu sama označují se jakožto vhodná pro produkci sáďových bramborů

(na př. některé zvýšené polohy u Lysé n. Lab., Cecemín u Všetat, v dolním Pojizeří uzavřená lesní pole). Polohám těmto, v nichž již po dlouhou dobu byla s úspěchem pro otevřené rovinné polohy vyhledávána sáď, bylo by třeba při výběru na sáď věnovati pozornost zvýšenou.

b) V ohledu produkčním skýtá zmíněným našim nejranějším bramborářským oblastem velké obtíže v některých periodách právě klima, v druhé řadě pak neúplné dosud využití půdy. Tak typicky raná plodina, jako jsou nejranější brambory (toto slovo zdůrazňuji), nutně žádá při pěstování dvojí turnus, t. j. ještě týmž rokem musí býti po raných bramborách pole oseto neb osázeno plodinou druhou, jež buď dá sama sklizeň nebo je jinak zužitkována, ať již je to opět brambor nebo květák nebo zelí atd. neb zelené hnojení. Je tedy třeba hleděti, aby vývoj raných bramborů byl urychlen tak, aby dvojí turnus za rok stal se v raně bramborářských oblastech pravidlem, tak jako se jím stal v oblastech zelinářských. Kromě klimatu je tu rozhodujícím i výživa bramborů. Jako urychlující sklizeň uplatňuje se při výživě rostlin draslo. Mohutnými dávkami chlévské mrvy dostává se sice i bramborům tak krátkou dobu vegetujícím značné dávky drasla, draslo však zvětšující výnosy a urychlující zrání může míti podobně jako u bramborů pozdních nepříznivý vliv na tvorbu škrobu ve hlízách, jehož obsah při hnojení solemi draselnými, neobsahujícími složku SO_3, klesá. Z analogie u hnojení jiných kulturních plodin, význačných bohatým aparátem listovým, ze zkušeností v Holandsku, kde hnojí se skoro vesměs ku bramborům solemi hořečnato-draselnými, i z pokusů v Německu vykonaných (D. L. G.) soudím, že by projevilo se příznivě hnojení ku bramborům solemi hořečnato-draselnými, z nichž hořčík uplatňuje se jako důležitý faktor zeleně listové, a to nejen ve směru ranosti, ale i ve směru uspokojující tvorby škrobu, která podle zpráv německých pokusníků při podobném hnojení značně stoupla. Z těchto hnojiv by zejména přicházel v úvahu síran hořečnato-draselný (známý podle jména patentkali, s obsahem 26% K_2O a 16% MgO). Cena jeho jest sice poněkud vyšší než u pouhých solí draselných, avšak tvorba hmoty hlíz i škrobu ve výpočtu rentability příznivější. Bylo by velmi záhodno, aby byly s tímto hnojivem v raně bramborářských oblastech provedeny pokusy a to jak při hnojení před sadbou, tak i během vegetační doby, aby mohla se co největší část živných složek uplatniti v době největšího příjmu živin rostlinou, t. j. u bramborů v době květu a tvorby hlíz. Bylo by zejména zajímavo sledovati, zda taková bohatá výživa alkaliemi nemohla by se příznivě uplatniti též při zvýšení odolnosti bramborů proti plísni bramborové, která právě v oblastech nejranějších bramborů patří ve vlhkých letech ke škůdcům katastrofálním.

K zintensivnění kultury (t. j. k možnosti pravidelného pěstování dvojí kultury za rok na témže poli a k dokonalému využití živin) a tím i zvýšení ranosti bylo by však dále třeba, abychom v kultuře raných bramborů stali se neodvislými na jiném faktoru, totiž vodě, jejíž dostatečné množství a pravidelné rozdělení srážek jest jak pro dobu zrání, tak pro výnosy rozhodující. Uvedené oblasti patří však do krajů poměrně srážkami chudých, zejména však v květnu a červnu, kdy brambor jednak pro urychlení zrání, jednak pro náležitou tvorbu živé hmoty hlíz má srážek zvláště zapotřebí. Tyto kraje nedisponují ani 600 *mm* srážek za rok průměrně, srážky však, jako u nás povětšině, jsou rozděleny nepravidelně a právě v dobu, kdy by jich mělo býti nejvíce, nestačí. Tak v květnu je průměr srážek 60 *mm*, v červnu kol 80 *mm*. Důsledek toho jest jednak nesnadnost dvojího turnusu na témže poli, na němž i struktura půdy pak nevyhovuje, na druhé straně však i opožděné zrání, jež může se díti

pouze za bohatého přívodu živin, jichž nositelem jest však voda. Tím vyložíme si i veliké rozdíly ve využití živin půdě dodaných hnojením, které (Degen v Německu r. 1926) bylo u zavlažovaných raných brambor přibližně 3krát větší než u kultur nezavlažovaných. Třebaže část nezužitkovaných živin je přijata poplodinou, přece v našich propustných půdách část živin po sklizni se vyplavením ztrácí. V tomto zvýšeném využití živin lze též viděti částečně příčinu, proč zavlažované kultury raných brambor měly sklizně jednak vyšší, jednak však i ranější, jak o tom pojednává min. rada inž. Topol. Tedy čím větší využití živin, tím též lepší zhodnocení hnojiva a zvýšené výnosy i zrychlené zrání (Degen uvádí, že u kultur nezavodněných bylo využitkováno 29% N, 14% K, 7% P_2O_5, u kultur zavodněných však 90% N, 48% K, 24% P_2O_5).

Z toho tedy plyne, že je doporučení hodno, aby u nás na Lysku a jinde u brambor byly u raných brambor prováděny umělé závlahy, ať už se to děje postřikem nebo zavodňováním do řádku, vždyť u nás provedené pokusy vesměs svědčí pro značné zvýšení výnosů a jejich ranost. Nepochybujeme, že by naše veřejné korporace podpořily pokusné závlahy bramborových kultur a že v brzké době by umělá závlaha brambor raných na Brandýsku byla tak rozšířenou, jako je dnes v oblastech zelinářských. Voda je v těchto krajích dosažitelná, neboť k závlaze možno bez obav použíti i vody studniční (voda říční neb nádržová je ovšem nejvýhodnější, jednak bohatým obsahem kyslíku, jednak rozpuštěnými látkami hnojivými).

K uvedenému pojí se otázka, zda postřikovat neb zavlažovat do řádku. Je též kladena otázka, zda závlahou nevytvořily by se podmínky příznivé pro plíseň bramborovou, proti níž raní bramboráři zbrojí účinným postřikem bordeauxskou jíchou. Třeba podotknouti, že u zelinářských kultur osvědčil se všeobecně lépe postřik než zavlažování do řádku a to z několikerých důvodů. Při postřiku dá se regulovati zcela přesně množství vody půdě dodané (a při moderním přissávání roztoku hnojiva do zadešťovací vody i množství přissávaného hnojiva). Struktura půdy při jemných, aparátem zadešťovacím vyráběných kapkách, se neporuší. Vedle toho i škodlivý hmyz je srážen do půdy, což u brambor by mělo zejména význam při rušení mšic v jejich zhoubné, virusové choroby přenášející činnosti. Tyto okolnosti svědčily by ve prospěch postřiku i u bramboru, u něhož zejména je důležito, aby struktura půdy nebyla porušena.

Pokud se plísně bramborové týče, tu je o ní známo, že je ve svém bujení a napadání brambor právě podporována vlhkým počasím, za suchého počasí tato houba ani neutvoří plodonosné nálety na listech. Zdálo by se tedy, že umělou závlahou a zejména postřikem, jenž ovlhčí listy a tím by dal houbě příležitost, aby svými zoosporami infikovala listy, by byly vytvořeny příznivé podmínky pro šíření plísně bramborové. Na základě našich zkušeností u jiných plodin (chmel byl postřikován vodou a přece se na něm peronospora chmelová, velmi úzce příbuzná s plísní bramborovou, nerozšířila více než na chmelnicích vodou nepostřikovaných) a na základě studií, zejména v Holandsku (silně plísní bramborovou trpícím, vlivem vlhkého tamějšího klimatu jsou tamější pěstitelé nuceni každoročně postřikovati kultury bramboru nejméně 4krát za sezonu proti plísni bramborové) vykonaných, můžeme očekávati, že by závlahou brambor a to ať postřikem nebo závlahou do řádků plíseň bramborová ve svém šíření a síle invasí podporována nebyla. V Holandsku totiž přesným sledováním jednotlivých infekcí v souvislosti se srážkami bylo positivně konstatováno, že napadení brambor touto plísní a jeho síla nezávisí na množství srážek, nýbrž na jejich počtu, že na př. může býti během určité doby na-

padení silnější při 10 srážkách v množství 100 *mm* než při 3 srážkách v množství 150 *mm*. Jak i naše zkušenosti nás o tom poučují, je dále rozhodující doba denní, v níž se srážka udá, mlhy, celková vlhkost ovzduší, tedy okolnosti, jež měniti nemůžeme (sem patří i sluneční svit, doba, jak dlouho vytrvají kapky deště na listech a p.). Sem patří i pozorovatelný příznivý vliv bouřek na šíření plísně bramborové (souvisí s bohatým obsahem kyslíku v ovzduší). Rozhodující však je, že o síle a šíření invasí plísně bramborové rozhoduje nikoli množství srážek, nýbrž jejich časová hustota. Tato možnost nemůže však nastati při umělé závlaze, kdy bychom dodali potřebné množství srážek v 1—3 závlahách a to v době, kdy ostatní okolnosti nejsou plísni příznivy (sucho, intensivní svit sluneční). Aby nedržela se vlhkost dlouho na listech, doporučovalo by se pak postřikovati brambory z rána neb dopoledne.

B. Oblast sáďová a v druhé řadě produkčně konsumní. Kdežto v prvé oblasti výnosy bramborů brzo klesají (dají se o nejméně 2 roky udržeti na uspokojivé výši prováděním výběrů) a sotva bude v oněch polohách jakožto celku mysliti na trvale produkující sádě, lze nalézti i v rámci raně bramborářských oblastí kraje, jež daly by se typisovati jako produkující sádě a zásobující sádí kraje k trvalé produkci sádě ne dost neb alespoň ne ve svém celku způsobilé. V r. 1925 měl jsem příležitost při svém vyšetřování poloh vhodných k produkci sáďových bramborů vyšetřovati v tomto směru zvýšené polohy na středním Pojizeří (na př. Svijany-Podolí), od dlouhé doby zabývající se již raným bramborářstvím. Oblast tato, třebaže bramborům věnovány jsou svahové nejpříznivější polohy (na Turnovsku zabírá kultura bramborů podle r. 1927 9·4% orné půdy, na Mnichovo-Hradištsku 8·6% orné půdy, na Sobotecku, u něhož pozdní mrazy sice často znemožňují ranost, jež však by se dalo dobře pro produkci sádě využíti), raností ovšem nedosahuje raných poloh na př. Brandýska, avšak výrobní i odbytové možnosti jsou příznivé (odbyt v severočeských městech). Poměry srážkové jsou zde o něco výhodnější než v kotlinách a rovinách Labe, zejména v květnu je zde úhrn srážek větší než v Polabí. Výhodou pro šetření vlahou je však okolnost, že na Pojizeří je vypařování vody z půdy menší než v Polabí, ježto nejde tam o tak výhřevné lehké půdy jako v Polabí a vlivem vyšší nadmořské výšky jsou tam průměrné teploty o něco nižší než v Polabí (tomu odpovídají též průměrné výnosy, na př. na Mnichovo-Hradištsku v r. 1927 99 *q* na 1 *ha*).

Tyto všechny okolnosti nepochybně přispívají k tomu, že stav hmyzový je na Pojizeří značně příznivější než v Polabí (v r. 1925 v červenci nalezl jsem na př. stav mšic místy až 4krát menší než v Polabí) a že v důsledku menšího a pozdnějšího výskytu hmyzu (zvláště na jaře) brambory v Pojizeří pomaleji degenerují a jejich výnosy tak neklesají jako v Polabí. Moje nálezy jsou potvrzovány i praxí, neboť bylo mi ze spolehlivých pramenů na Pojizeří možno zvěděti, že v tamějším kraji vydrží brambory, aniž by jejich sklizně povážlivě poklesly, 8—10, ba i více let. Tak možno si též vyložit oblibu, s jakou se tamější sádě (královéhradecké rohlíčky tam po velkou řadu let pěstované) vyhledávaly v širokém okolí, i velké úspěchy negativních a positivních výběrů, kterými někteří tamější pěstitelé svoje kultury zlepšovali. Podle mého soudu bylo by v tamním kraji hledati středisko pro výrobu sáďových bramborů pro ranou oblast dříve zmíněnou, s níž ovšem Pojizeří v hromadné výrobě konsumních bramborů nebude moci závoditi. Kraj pojizerský hodil by se pro produkci sáďových bramborů (hospodaří se tam intensivně, svědčí o tom i značně rozšířené zelinářství, ba i zahradnictví) i proto, že je sice v produkci raných bramborů o něco pozdnější než Polabí,

že však tato menší ranost (ca. týden) by se při přesázení neuplatnila jakožto nemilá okolnost prodloužení vegetační doby. I dočasná komplikace s opatřeními proti rakovině neznamenala by překážky nepřekonatelné.

Uvedenými zde náměty v praxi provedenými dalo by se podle mého mínění aspoň částečně čeliti krisi v raném bramborářství a zelinářství panující.

(Z Fytopathologického ústavu Státních výzkumných ústavů pro výrobu rostlinnou v Praze.)

Ing. SYLVÍN SPIRA:

Úvahy o možnostech úsporné výroby mléka.

(Z ústavu pro hospodárnost práce v zemědělství při M. A. P. v Uhříněvsi.)

Studiu hospodárnosti prací v zemědělském provozu děkovati jest, že již v nejednom případě podařilo se odkrýti příčiny nedostatečné rentability pozorovaného odvětví zemědělského, jež spočívá na zbytečně vysokém nákladu pracovním, a tím dán byl podnět k odstranění dlouho nepovšimnutých závad.

V oboru produkce živočišné lze míti výrobu mléka za nejzajímavější a snad nejvděčnější pole pro pozorování toho druhu. Součinností živého motoru (dojícího člověka) se živým zdrojem mléka (kravou) nastává zde pracovní poměr, jejž možno označiti jako mechanický ve svém účinku, avšak fysiologický a psychologický ve svém vzniku. Tento poměr, v prvovýrobě potravin zcela ojedinělý, jest tu více než jinde závislý na individualitě, na individuelní výkonnosti zúčastněných činitelů. Při značné rozmanitosti jedinců téhož stáda dojnic a neméně téhož stavu dojičů, rozmanitosti tím větší, čím více jest na zemědělském podniku chováno krav a čím více tam zaměstnáno dojičů, jest na snadě domnívati se, že se jeví též přiměřené rozdíly v pracovní výkonnosti, t. j. *v času, ve kterém jest získáno určité množství mléka.*

Tyto vztahy byly předmětem podrobných studií konaných v uplynulém roce ústavem pro hospodárnost prací v zemědělství při Masarykově Akademii práce na školním závodě v Uhříněvsi.

Vzhledem k zmíněné rozmanitosti — u živočichů všeobecné, — závislé u každého jedince na mnoha činitelích, bylo nutno sáhnouti k pozorování velkého počtu individuí a po delší dobu, neboť jen velká čísla podají spolehlivé rozdíly a ukáží, kterak lišiti zákonnitost od nahodilosti. Pokusy byly založeny na úvaze, že jest mezi dvěma nebo více dojnicemi výkonnější, resp. nejvýkonnější ta, která dává totéž množství mléka za nejkratší dobu a po kratší přípravě vemene, a obdobně, že jest mezi dvěma nebo více dojiči výkonnější nebo nejvýkonnější ten, jenž vydojí totéž množství mléka u těchže zvířat za nejkratší čas. Ježto doba, potřebná k vydojení určité krávy, jest výslednicí jednak výkonnosti dojnice — t. j. snadnosti či nesnadnosti, s kterou mléko pouští (tak zvaná měkkost či tvrdost) — a jednak výkonnosti dojiče — jeho tělesné disposice, zručnosti a síly, — musela býti jak tato tak i ona zvláště analysována.

Bylo nutno předem zjistiti, zda předpoklady o zmíněných rozdílech se vskutku potvrzují a vyzkoušeti k tomu nejúčelnější metodiku. Dělo se to 15denním pokusem v létě 1928 (od 20. VII. do 3. VIII.) při zeleném krmení na 94 kravách, dojených sedmi dojiči, kterým bylo zjištěno:

1. velmi rozdílná výkonnost dojičů,
2. velmi rozdílná výkonnost dojnic a to:

Tab. 1. **Výkonnost dojičů v litrminutách**

Jméno	Planý čas v minutách				Užitý čas v minutách			
	ráno	v pol.	večer	celkem	ráno	v pol.	večer	celkem
T. M.	11·71	14·76	14·71	41·77	76·52	49·75	49·71	176·00
	1·07	1·26	1·37	3·70	5·62	4·30	3·68	13·56
G. A.	16·29	12·59	15·71	44·78	85·45	60·53	66·15	212·13
	1·25	1·12	1·20	3·58	6·47	5·78	5·23	17·48
K. F.	10·09	12·09	16·87	48·41	91·37	60·66	66·24	218·27
	1·54	1·26	1·27	4·07	7·21	6·21	5·05	18·46
A. F.	20·27	17.60	21·61	59·05	86·99	59·17	64·22	210·38
	1·31	1·76	1·60	4·67	6·83	5·87	4·89	17·58
J. E.	20·71	16·94	22·54	60·19	91·93	56·48	70·83	215·64
	1·79	2·11	1·99	5·89	7·87	6·57	5·65	20·09

*) Horní čísla vztahují se na jedno dojení všech 94 krav.
Spodní „ „ „ „ „ „ jedné průměrné krávy.

a) co do množství denně nadojeného mléka podle skupin sestavených vzhledem k určitému počtu litrů za den,

b) co do hospodárnosti práce, t. j. větší nebo menší namáhavosti s vydojováním spojené, podle skupin, sestavených vzhledem k určitému počtu spotřebovaných minut na litr mléka. Z krajních rozdílů, při tom pozorovaných, vyplývá nepříznivé dosud seskupení dojnic i dojícího personálu s hlediska *úspory práce.*

Za stávajících podmínek provozních při tomto *přípravném šetření* spokojil jsem se metodou neúplnou sice, ale dostačující pro vytčený úkol. Zkoušela se výkonnost sedmi dojičů a 94 dojnic srovnáváním *počtu plných dížek* (a jednou v uvedených 15 dnech srovnáváním litrů naváženého mléka při dojní zkoušce) *s jednotkou časovou*. Postupoval jsem takto: na určitý signál, označující začátek dojení a společně očekávaný všemi salašníky, kteří svoje krávy zatím připravili, uvedl jsem stopky do běhu. Při každé další krávě, jakmile příprava vemene byla ukončena a vlastní dojení začalo, volal dojič číslo dotyčné krávy, čímž hlásil začátek dojení; tento okamžik jsem na stopkách odečetl. Kdykoliv byla 10litrová dížka plná, volal salašník slovo „plná!“ načež jsem mohl hned zaznamenati vydojení 10 litrů. Naplnila-li se dížka během dojení téže krávy, odečetl jsem od příslušného času vlastního dojení čas potřebný k vylévání, který jsem pro každou dojnici, resp. pro vzdálenost jejího stanoviště od místa vylévání, pokusně stanovil. Jakmile byl dojič se svou dojnicí hotov, volal své jméno, okamžik ten jsem pak na stopkách odečetl. Přecházení od krávy ke krávě a vylévání mléka dálo se co nejrychleji. Kdo byl s vydojováním krav jedné stáje hotov, hlásil to, ukázal dížku, jejíž obsah jsem odhadl s největší možnou přesností a přešel pak do dalšího chléva, kde čekal opět na znamení. Každý dojič dojil zpravidla v poledne, večer a následujícího rána tytéž krávy. Poledním dojením postoupil o jednu krávu dále podle určitého mezi dojiči zavedeného postupu.

Tím se střídalo všech sedm dojičů pravidelně u všech 94 krav. Sečítal jsem každodenně ranní, polední a večerní počet nadojených dížek, a to 1. kaž-

z 15denního průměru.*)

Tab. 1.

Vydojené mléko v litrech				Minuty na litr				Osobní data		
ráno	v pol.	večer	celkem	ráno	v pol.	večer	průměr	Stáří	Index **)	Ekvivalent
66·93 4·74	45·95 3·93	43·86 3·26	156·73 11·93	1·14	1·08	1·13	**1·12**	20	2·00	100
58·25 4·42	39·20 3·77	40·73 3·09	138·19 11·28	1·47	1·54	1·62	**1·58**	23	2·20	136
60·03 4·77	39·86 3·96	38·74 3·04	138·63 11·77	0·52	1·52	1·71	**1·57**	15	2·31	140
59·61 4·55	38·84 3·84	41·41 3·12	139·86 11·51	1·46	1·52	1·55	**1·50**	17	1·80	134
40·82 3·52	27·46 3·33	30·92 2·48	99·20 9·33	2·25	2·06	2·29	**2·20**	15	1·76	196

****) váha : velikost^2.**

dého dojiče, 2. všech 7 dojičů dohromady, což udalo kolísání v dojnosti 94 krav během 15 dnů.

Z původně sestavené velké společné tabulky všech dojičů i dojnic byly sestaveny:

1. tabulka (hospodárnosti) *dojičů* (tabulka 1.), to je pro každého salašníka jako průměr ze všech krav vypočítána doba užitá a planá v desetinách minut, litry mléka podle dížek a minuty na litr (litrminuty) při jednom dojení, celodenně a v průměru patnáctidenním,

2. tabulka (hospodárnosti) *dojnic* (tabulka 2.), dojených nejlepším dojičem, a to v desetinách minut jednotlivých dojení, celodenních a průměrů patnáctidenních, zjištěných pro každou dojnici, s průměrnou dojností podle dojní zkoušky a s průměrnými minutami na litr.

Výsledky, jak tabulky 1. tak i tabulky 2. zaznamenány byly číselně a graficky. Všecky grafikony (dojičů, dojnic i uhrnné) byly provedeny podle téhož schematu. V souřadnicovém systému značí ordináta litry a minuty, abscissa dny a v jednom dnu jednotlivá dojení. Spojené sloupce znázorňují průběh dojnosti, křivka průběh čisté doby.

Z tabulky dojičů (1) jest zjevno, že hrubá celodenní doba k vydojování průměrné krávy ze stáda o prům. denní dojnosti 10 litrů kolísá podle zdatnosti dojiče od 17 do 25 minut, a že lze považovati celodenní dobu užitou 16·5 min. a planou*) 4·5 min. při dojení jedné krávy za průměrnou výkonnost dojení v našich poměrech.

Ke každému dojiči hledán jeho *schopnostní vztah* k nejlepšímu a nejrychlejšímu dojiči či jeho ekvivalent výkonnosti, který jsem vypočítal úměrem z poměru mezi jeho litrminutami a litrminutami nejrychlejšího dojič, (vrchního salašníka P. M. a jemu zcela rovnocenného pomocníka T. M.) tím, že doba trvání dojení u těchto dvou vzata za 100, kdežto ostatní pomalejší dojiči vykazovali přiměřeně větší číslo, t. j. F. A. 125, S. A. 136, K. B. 140,

*) Planá doba: příprava vemen, přecházení, vylévání mléka.

Tab. 2.

Hospodárnost dojnic v litrminutách.*)

Litrů denně	Měsíc laktace	Měsíc březosti	Číslo krávy	Doba vlastního dojení v minutách: ráno	v pol.	večer	celkem	Množství nadojeného mléka v litrech: ráno	v pol.	večer	celkem	Minuty na litr: ráno	v pol.	večer	průměr	Pozn.
12	6	0	**788**	5·04	3·96	3·35	12·35	5·6	3·7	2·1	11·4	0·90	1·07	1·60	**1·08**	graf. *C*
12	6	0	**759**	5·01	3·85	3·44	12·30	4·5	3·0	2·8	10·3	1·11	1·28	1·23	**1·19**	
12	8	8	**398**	8·34	6·00	4·97	19·39	5·0	3·3	3·2	11·5	1·67	1·84	1·55	**1·69**	
13	8	3	**463**	3·36	2·22	2·25	7·83	5·3	3·3	4·0	12·6	0·63	0·67	0·56	**0·62**	
16	4	0	**751**	6·41	4·84	4·69	15·94	6·6	4·5	3·9	15·0	0·97	1·08	1·20	**1·06**	graf. *B*
16	4	1	**839**	4·48	3·38	2·85	10·71	6·2	5·1	3·9	15·2	0·72	0·66	0·73	**0·70**	graf. *A*
18	5	0	**315**	6·62	4·39	3·74	14·75	7·4	4·8	4·2	16·4	0·89	0·91	0·89	**0·90**	
18	5	0	**181**	5·07	4·34	3·82	13·23	8·1	4·3	4·5	16·9	0·63	1·01	0·85	**0·78**	
20	8	0	**326**	6·72	5·04	4·43	16·19	8·6	5·8	5·0	19·4	0·78	0·87	0·89	**0·83**	
20	8	2	**325**	7·30	5·17	4·83	17·30	8·7	4·9	4·9	18·5	0·84	1·06	1·00	**0·93**	

*) z průměru 15denního.

A. F. 134 a J. E. 196. Tím teprve bylo umožněno uvésti velmi rozdílné doby, které určitá dojnice při denně střídajících se salašnících k vydojování potřebuje, na stejnou základnu, t. j. na základnu nejrychlejšího dojiče (jak by on ji vydojoval) a použití k srovnání. Tak jsem dospěl k tabulkám a diagramům dojnic (tab. 2.); v nich jsou krávy sestaveny *a)* podle průměrné dojnosti zkušebního období, *b)* podle laktační periody v každé tak utvořené litrové skupině a *c)* u každého stupně laktace podle pokročilosti gravidity.

K těmto specielně individuelním výsledkům jest připojen statistický přehled distribuce měřených hodnot po celém stádě, z kterého (korelační tabulka č. 3.) jsou zřejmé:

Tab. 3.

Denní dojnost v litrech	Počet krav												
	0·65	0·70	0·75	0·80	0·85	0·90	0·95	1·00	1·05	1·10	1·15	1·26	1·25
přes 24	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
20	.	.	.	2	.	1	1	1	.	1	.	.	.
18	.	.	.	1	.	3	.	.	1	.	.	.	.
16	1	1	.	.	2	1	1	2	1	1	1	1	2
14	.	2	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	2
12	.	.	.	.	.	1	2	.	2	.	1	.	1
10	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	.	3
8	.	.	.	.	.	.	1	.	2	2	.	1	1
6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Počet krav celkem . . .	1	3	.	3	5	7	6	5	9	6	3	3	9

1. počet dojnic, připadající na každý stupeň hospodárnosti, t. j. variační křivka, označující, jak jsou jednotlivé stupně rychlosti dojení v pozorovaném stádě početně zastoupeny,

2. vztah dojnosti k hospodárnosti práce, t. j. jak se jednotlivé skupiny litrové na jednotlivé stupně litrminutové (hospodárnosti) rozdělují. Variační šířka hospodárnosti sahá od nejrychlejšího stupně dojení 0·65 minut na litr až k nejpomalejšímu stupni 2·65, v ojedinělém případě až do 3—6 minut na litr. Stupně hospodárnosti 0·75 až 1·30 jsou převážně zároveň stupně vysokodojné. Čím dále postupujeme na korelační tabulce č. 3. do prava (přibýváním tvrdosti), jest i dojnost menší a menší a to při stupni 1·80 minut na litr jest maximálně 12litrová a přes 1·95 minut na litr maximálně jenom 8litrová.

K dalšímu ***kontrolnímu pokusu*** jsem vybral v období od 22. X. do 2. XII. 1928, tedy o 5 měsíců později (po 38 dnů) omezený počet 18 resp. 22 typických krav určité dojnosti a uvnitř každé skupiny litrové určité stejné laktační periody, z kterýchžto krav se ukázaly opět jedny měkké a druhé tvrdé. Dal jsem je j e d n o m u dojiči k vydojování na dobu několikatýdenní za účelem zjištění:

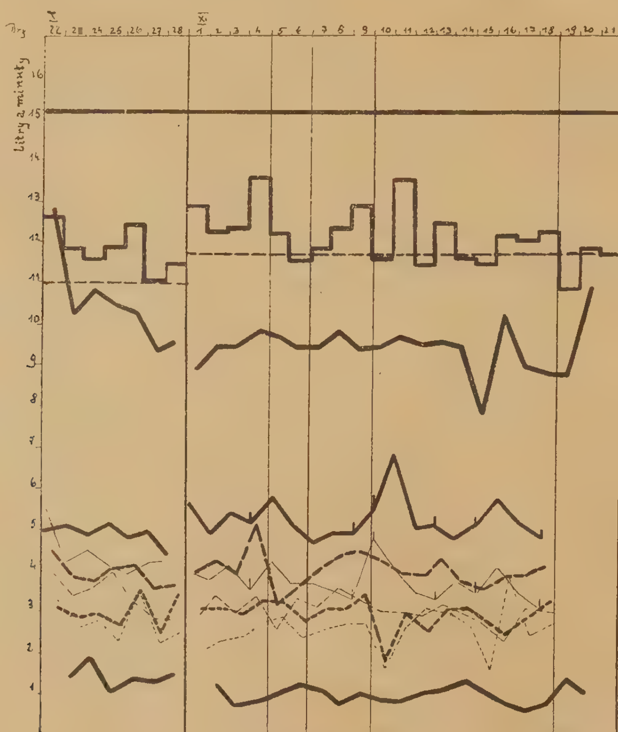
1. vlivu téhož stálého dojiče, resp. vzájemné přivyknutí si dojiče a krávy,
2. průběhu a vzájemného poměru dojnosti a doby:
   a) od dojení k dojení,
   b) ode dne ke dni,
   c) během laktační periody a to číselným a grafickým srovnáním tohoto poměru za pokusu v létě s průměrem zjištěným 5 měsíců později,
3. očekávané úměrnosti mezi průběhem dojnosti a příslušné doby, co do povahy (je-li přímá či nepřímá) a stupně.

V á ž e n o tedy mléko každé důje a měřeny synchronickými stopkami doby vlastního dojení, a též i doby nutné přípravy, t. j. masáže vemene, do kterých jsem arciť předčištění nepojal. První týden, t. j. od 22. X. do 28. X. (období přípravné), kdy přibrán byl vrchní salašník, měřil jsem mléko plovákovou mírou, v dalších 3 týdnech, t. j. od 1. XI. do 20. XI. (období hlavní), kdy dojil pomocník T. M., bylo mléko napřed měřeno a pak pro kontrolu a zjištění podílu pěny také váženo a v posledních 11 dnech od 22. XI. do 2. XII.

Tab. 3.

dle doby v min. na 1 *l*																		
1·30	1·35	1·40	1·45	1·50	1·55	1·60	1·65	1·70	1·75	1·80	1·85	1·90	1·95	2·00	2·05	2·10	2·15	2·20
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
1	.	2	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	2	.	.	1	.	1	.	1	.	.	2	.	.	.	2	1
4	2	4	3	2	1	1	.	1	1	3	.	.	3	.	1	1	2	1

(období *S*) s podsalašníkem A. S. jenom váženo. Vždy byl zachován tentýž postup a vystříhali jsme se každé sebe menší ztrátě času. V období *O* a *T* předčišťoval vemena zvláště pro to stanovený pomocník, v období *S* však dojič sám a v tomto období vypustil jsem několik již pomalu zaprahujících dojnic z pozorování, za to jsem přibral v zbývajícím období další dojnice ke srovnání, takže jich dojil vrchní švýcar T. 18 S však jenom 16. Vydojování do poslední kapky bylo, jako při pokusu v létě, hlavním a samozřejmým požadavkem.



Grafikon *A*.
Dojnice č. 839.

Plemeno Montafonské,
měsíc laktace: 9,
měsíc březosti: $4^1/_2$,
stáří: 7 roků,
váha: 520 *kg*.

Podle salašníka jest:
příprava měkká,
dojení měkké,
temperament klidný.

Podle pozorování jest: *dojnost* stálá, ač březost již poněkud pokročila, *značná měkkost* (stále tatáž, 0·70 min. na litr), *doba vlastního* dojení velmi stálá.

U každé dojnice zaznamenány jsou číselně a graficky na diagramech *A* a *B* následující údaje:

a) čas přípravný a doba vlastního dojení,

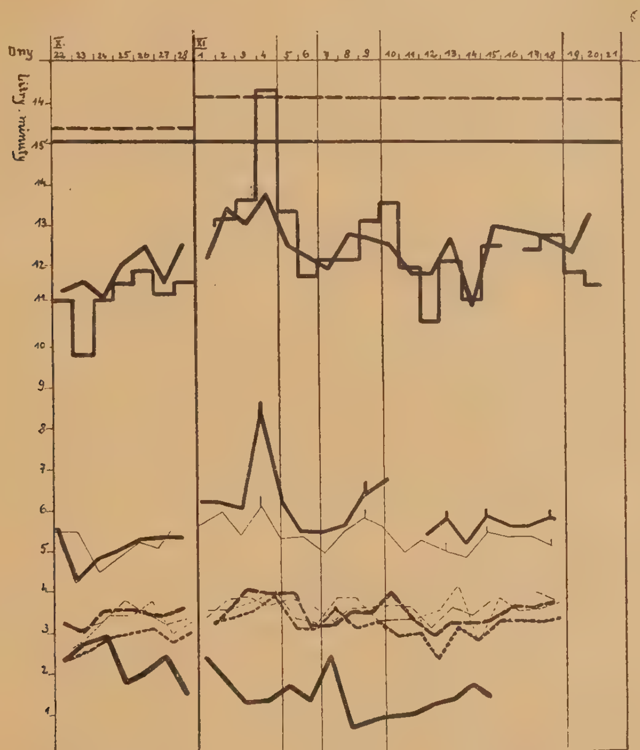
b) množství nadojeného mléka

pro celé 38denní období pokusu a sice:

1. průběh kolísání od dojení k dojení, t. j. mezi ranní, polední a večerní důji (na grafikonu pro přehlednost vynechán),

2. průběh ranního, poledního a večerního kolísání, každého zvlášť (v grafikonu odpovídají průběhu dojnosti silně vytažené křivky a to dojnosti ranní plné, polední čárkované a večerní tečkované, průběhu doby vlastního dojení obdobné křivky slabě vytažené).

3. průběh celodenního kolísání ode dne ke dni v grafikonech značí velmi silně vytažené spojené sloupce celodenní dojnost a velmi silné



Grafikon *B*.
Dojnice č. 751.

Plemeno Montafonské,
měsíc laktace: 9,
měsíc březosti: 3,
stáří: 7 roků,
váha: 540 *kg*.

Podle salašníka jest:
příprava měkká,
dojení měkké,
temperament klidný.

Podle pozorování jest: *dojnost* proměnlivá, bez patrného klesání, ač nastalo zatím obřeznutí, *přiměřená měkkost* stále tatáž (1·00 minut na litr), *doba vlastního dojení* slabě kolísavá.

vytažené křivky pak celodenní doby vlastního dojení (nahoře) a celodenní doby přípravné (dole),

4. průběh kolísání za postupující laktace, od léta do podzimu, t. j. rozdíl v odstupu mezi vodorovnými čárkovanými a vodorovnými plnými liniemi svrchními, jež udávají průměrnou dobu vlastního dojení a dojnost za letního pokusu a mezi křivkami a sloupci, které znázorňují doby vlastního dojení a dojnosti celodenní při pokusu podzimním,

5. stupeň stálosti či kolísavosti doby a dojnosti během pozorovaného období,

6. stupeň i povaha větší neb menší úměrnosti mezi dobou dojení a příslušnou dojností v jejich denní, několikatýdenní i několikaměsíční fluktuaci. Mimo to jest z diagramu zřejmý vztah mezi trváním přípravy k dojení a trváním vlastního dojení.

K diagramům *A*, *B*, *C* poznamenávám: kolmé linie, dělící některé dny, znamenají změnu píce a krátké kolmé čárky, vystupující z vrcholů křivek ranních, naznačují, že příslušné dojení se pro nedochvilnost dojiče poněkud opozdilo. Tyto dva faktory, změna v krmení (i napájení) a opožděné dojení jsou s to vysvětliti nepravidelnosti, které se na těchto místech opakují.

Z obou pokusů — letního i podzimního — vyplývá:

1. všeobecný pokles dojnosti během laktace, u méně dojných relativně menší než u vysokodojných, v prvních měsících po teleti menší než v posledních měsících laktace,

2. všeobecně pozorovaná větší hospodárnost dojení u krav vysokodojných, obzvláště plemene holandského, oproti méně dojným, co má zvláštní význam všude tam, kde jsou síly drahé nebo kde jest málo dobrých dojičů,

3. u převážné většiny dojnic během celé laktace téměř určitá konstantní úměrnost mezi zjištěným časem a naváženými litry mléka, úměrnost positivní neb negativní, nezávislá na stupni dojnosti, tedy nehledě k tomu, zdali a jak dojnost klesá postupem laktace. Tato úměrnost se jen u menšího (téměř mizivého) počtu pozorovaných, a to jen pokročile březích krav neudržuje, kde kráva, původně snad měkká, ztvrdne více nebo méně, t. j. dávala-li na př. jeden litr mléka za 0·9 minut, dává jej později za 1·3 minut.

4. Vedle zmíněné, většinou udržující se úměrnosti mezi časem a množstvím mléka jest zřejmá jistá stálost, vyrovnanost každodenní dojnosti a doby vlastního dojení a tím i úměrnosti mezi oběma, u jedněch, a jistá nestálost, kolísavost množství mléka a času u jiných dojnic. Změna v množství a jakosti píce, v napájení, nedochvilnost v krmení a obzvláště v dojení, nálada dojiče a jiné faktory účinkují na výkyvy doby, v menší míře i dojnosti tím více, čím jest dojnice temperamentnější, čím bývá neklidnější, bázlivější, lechtivější nebo dráždivější, čím více se projevuje býčí charakter v letoře.

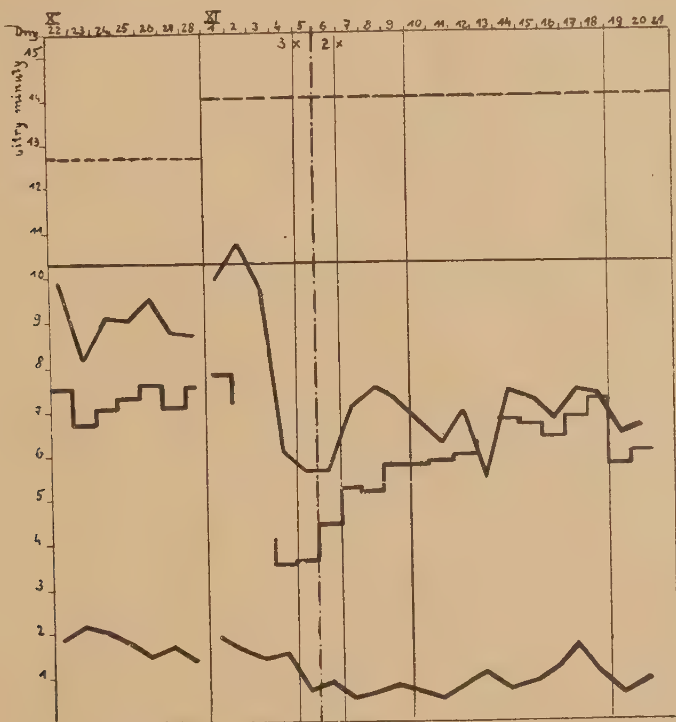
5. Doba přípravy k dojení nesleduje sice denní výkyvy doby vlastního dojení, jest vyrovnanější, projevuje však ve svém průběhu vícedenním i několikatýdenním tendenci času dojení buď stoupající nebo klesající. Její větší nebo menší nestálost zdá se býti rovněž funkcí temperamentu.

Průměrně měkčí příprava čili rychlejší pohotovost u dojnic rychle vydojovaných oproti tvrdší či pomalejší přípravě u krav pomaleji vydojovaných bývá pravidlem.*)

---

*) Pojem „měkkost“ či „tvrdost“ jest vzat s širšího hlediska, byv určen dobou na stopkách měřenou. Náš salašník však ve své mluvě označuje krávu za „měkce se přitahující či dojící“ (sich weich anziehend, weich melkend), třeba by se jevila na stopkách „tvrdou“ a naopak za „tvrdě chrupavčitou“ (sich hart, knorpelig anziehend oder melkend), byť by byla podle zjištěného času „měkkou“, či lépe řečeno rychlodojnou. Některá dojnice, třeba že jinak dobrá, přerušuje vyměšování mléka i několikrát během dojení, musí se tedy několikrát přitahovati, projevuje se proto na stopkách značně tvrdou a i kolísavou. Jsou-li struky na hmat měkké, avšak vydávající mléka málo nebo přerušeně, označuje se to v běžném způsobu vyjadřování se salašníků za „zdlouhavou měkkost“ (langweilige Weichheit, ve stupňované míře i za „Tschippeligkeit“).

Není žádoucno, aby byly krávy příliš měkké, t. j. aby měly svalstvo strukové ochablé do té míry, že mléko v první době laktace snad samovolně vykapává. Zdůrazňuji, že rozuměl jsem pod výrazem „měkkost" příznivý pracovní efekt dojení, rychlejší, či lépe řečeno čerstvější vybavení mléka a nikoliv onu hmatově příjemnou povahu struků u krav měkce dojících, kde mléko pro ochablost uzavíracího svalstva při dojení snadno sice, ale slabě nebo i přerušeně vytéká a nevystřikuje kontinuelním, silně pěnícím proudem, jako tomu má býti u funkcionelně měkkých krav, které jenom přicházejí v úvahu, třebas je salašník označil za



Grafikon *C*.

tvrdé. Vzhledem k tomu považoval bych výraz rychlodojnost na místě výrazu měkkost za výstižnější.*)

*) Vzhledem k odlišnému posuzování se strany subjektivně cítícího dojiče a se strany objektivně měřícího pozorovatele, pokusil jsem se najíti jiné kriterium pro snadnou a bezprostřední (v praksi dostačující) srovnávací kontrolu výkonnosti individua a to množství pěny v dížce utvořené jako přímého ukazovatele nárazové síly a nepřerušenosti mléčného paprsku. Jest nesporno, že různé množství tvořené pěny se pro srovnávací kontrolu výkonnosti různých dojičů u téže krávy dobře hodí, nezdá se naproti tomu, že by byla pěna stejně způsobilá k zhodnocení rozdílné snadnosti dojení jednotlivých krav týmže dojičem, neboť při tvrdých dojnicích může býti proud mléka sice velmi tenký, ale pro násilné stisknutí prstů dojičových svým nárazem na hladinu mléka v dížce značně pěnotvorným a naopak u krav měkkých může mnohem silnější paprsek mléka mnohem slaběji vystřikovati a tím méně pěny utvořiti. Mimo to jest podíl pěny v dížce zá-

6. Úměrnost mezi dobou a dojností projevuje se nepatrně v denním průběhu od dojení k dojení, nápadně však v průběhu vícedenním. Zevní vlivy na činnost mléčné žlázy, jmenovitě nepravidelnost v krmení, nedochvilnost a indisposice salašníkova při dojení zastírají skutečnou úměrnost doby mléka tím více, čím jsou hojnější a pronikavější a čím jsou dojnice temperamentu živějšího. Nedochvilnost (opoždění) zkracuje zpravidla dobu dojení následkem delšího předcházejícího intervalu; změna píce mívá většinou v zápětí přechodní pokles mléka a „ztvrdnutí".

7. Že tentýž dojič se může na svých dojnicích zapracovati, jest na biledni a pozorování ve většině případů poznenáhlu stoupající anebo méně klesající, tedy ustálující se dojnosti na jedné straně a poznenáhlu klesající tendence čisté a přípravné doby na straně druhé, slovem „změknutí" potvrzují tento předpoklad.

8. Přechod od trojího ke dvojímu dojení denně, jímž se při ubývání dojnosti hledí zabraňovati oslabování krav, vykazuje po přechodní depressi zřejmé ustálení se dojnosti a stoupání (i ustálení se) „měkkosti" jak přípravy, tak i vlastního dojení, třeba že by měla dojnost již stále klesající tendenci. Potvrzuje to dojnice č. 759, znázorněná na grafikonu *C* a na tabulce 2. Včasným přecházením ke dvojímu dennímu dojení se tedy práce spojená s dojením značně zhospodárňuje a dojnost též stabilisuje. Jen velmi pokročilá březost nedopouští, aby se tento příznivý vliv uplatnil.

9. Denní průběh a pravidelnost křivky dojnosti a doby jest jiný, dojí-li se třikrát, jiný, dojí-li se dvakrát a sice bývá při trojím dojení ranní dojnost nejvyšší, polední nižší a večerní nejnižší, uváží-li se, že jest u nás mezidobí noční nejdelší, dopolední kratší a odpolední nejkratší. Obdobné denní kolísání jako při dojnosti vykazuje rovněž doba dojení, jenže krajní rozdíly nahoru i dolů bývají větší u dojnosti než u doby. Ranní dojnost jest značně a sice o dvě třetiny až přes tři čtvrtiny amplitudy vyšší nad polední, kdežto polední přesahuje jen málo a s. do jedné čtvrtiny až jedné třetiny dojnost večerní. Ranní dojení bývá i u tvrdších čísel značně měkké, polední o mnoho tvrdší, večerní pak i u měkčích o něco tvrdší, málokdy téže tvrdosti jako polední. Za ustálených poměrů, t. j. při pravidelném, stejném a dochvilném krmení, napájení a dojení, bývá průběh křivky ranní, polední a večerní přibližně paralelní a vyrovnaný, každá sebe menší změna těchto faktorů způsobuje však přesun a změnu ve směru a pravidelnosti těchto křivek.

Dojí-li se dvakráte tam, kde je zvykem dojiti třikrát denně, jest večerní dojnost oproti ranní zpravidla vyšší pro delší interval denní oproti nočnímu, rozpětí mezi nimi však jest mnohem menší i pravidelnosti průběhu větší. Analogické vztahy jsou i při hospodárnosti dojení.

10. Výsledky pokusu zdají se konečně tomu nasvědčovati, že horší dojič se ještě lépe uplatňuje u měkčích krav, lepší dojič naproti tomu u tvrdších. Kdybychom je přidělili opačně, to je nejměkčím kravám po otelení nejlepší dojiče, zaručující nejrychlejší a nejpříjemnější dojení, připadaly by postupně horší dojiči na tvrdší krávy a dojení u těchto nebralo by konce.*)

---

vislý na viskositě mléka, odlišné za různých fysiologických stavů dojnice (v době otelení, běhání a j.).

*) Na doklad úspory práce používáním rychleji dojících krav oproti pomalejším téže dojnosti a laktační periody uvádím následující srovnávání:

Ve skupině dojnic, skýtající při letním pokusu kol 15 litrů denně, byly mezi jinými 2 krávy, asi 4 měsíce po teleti, obě 7 roků staré a vážící každá asi 530 *kg* (viz grafikon *A* a *B* a tab. 2.).

Úvahy závěrečné.

Pro cenu krávy bývá lhostejno, dojí-li se tato snadno či těžko, ale úspora práce v prvém a mrhání práce v druhém případě může pravou hodnotu dojnice značně zvýšiti nebo snížiti. Je-li většina dojnic čili průměr jistého stáda rychleji vydojena, t. j. hospodárnější v práci než většina dojnic stáda jiného, a je-li tento rozdíl při přirozené změně přibližně tentýž, možno v prvém případě stále vystačiti *menším počtem personálu, ušetříme si při každém dojení zbytečnou námahu, klení a surovosti, získáme tedy na času i penězích.**)

Bylo by záhodno přihlížeti při koupi ke stupni rychlosti dojení a provésti *zkoušku hospodárnosti dojení* při začátku, během a ke konci prvé laktace, jakož i v každé laktaci další. Časovou zkoušku, k tomu potřebnou, možno v praksi kombinovati s dojní zkouškou dosud běžnou.

Všude tam, kde jest stav dojičů co do výkonnosti a spolehlivosti různý, zaveden byl způsob denního střídání se salašníků u krav pro nedostatečnou spolehlivost méně kvalifikovaných učňů, jimž nelze svěřovati krávy na delší dobu.

Neblahým důsledkem takového střídání jest jednak okolnost, že si krávy nemohou na určitou ruku zvyknouti, jednak že se nemůže dojič přizpůsobiti menšímu počtu jemu stále přidělených krav. Zvyk a přizpůsobení jsou však činitelé, práci značně usnadňující. Nestejná schopnost, různá rychlost dojičů zaviňuje také široké rozptylování jich během dojení po chlévě i po více chlévech, čímž dohled jest ztěžován.

Bylo by tedy v zájmu věci:

1. aby získán byl dojicí personál vysokokvalifikovaný a stejně výkonný, což umožněno by bylo právě *zkouškou hospodárnosti dojení,* kterážto zkouška by eventuelně mohla býti vodítkem k individuelnímu vyměřování odměny,

2. aby přiděleny byly *každému dojiči vždy tytéž dojnice.*

Menším počtem přiměřeně výkonnějších, při tom spolehlivých a silných mužů by se tatáž práce mohla konati *lépe* (masáž a vydojování), *hospodárněji* (zkrácená doba na litr) a *levněji* (úspora na deputátu, povinném pojištění, docílená zredukováním personálu). Dělba práce a úspora dozoru by se pak uskutečnila tím, že by kvalifikovaným salašníkům připadalo jen krmení a dojení, kdežto ostatnímu nedojicímu personálu čištění, napájení, podestýlání,

---

První č. 839 dávala dojiči T. ještě po 5 měsících 12 litrů denně, při stálé výkonnosti kolem 0·70 minut na litr. Druhá č. 751, též ještě 12 litrů dávající, udržovala svoji výkonnost okolo 1·00 minut na litr rovněž skoro nezměněnou. Rozdíl 1·00—0·70 minut na litr obnáší:

denně (0·30 × 12 litrů)	3·60 minut
týdně (0·30 × 84 litrů)	25·20 „
měsíčně	108·00 „

Činí tudíž úspora na času dojení krávy č. 839 oproti krávě č. 751 měsíčně jednu a tři čtvrtě hodin.

***) Na příklad: Má-li ze dvou statků každý po 50 dojnicích o průměrné dojnosti 12 litrů, je-li však průměr stálé hospodárnosti dojení všech krav statku prvního (*A*) 0·8 minut na 1 litr, statku druhého (*B*) však 1·6 minut na litr, znamená to pro podnik *A* následující roční úsporu:**

300 dny laktace × 12 litrů = 3.600 litrů,

3600 litrů × 0·8 = 2.880 minut,
3600 „ × 1·6 = 5.760 „
rozdíl . . . . 2.880 minut.

2.880 × 50 dojnic = 144.000 minut, t. j. při denní 12hodinové práci 200 pracovních dnů.

vyvážení hnoje a předčištění vemen a to pod dozorem a zodpovědností onoho salašníka, který koná právě celodenní službu. Při vyškoleném stavu dojičů měli bychom vedle toho též větší záruku, že bude s dobytkem *šetrněji nakládáno* a že připouštění býků díti se bude odborněji a účelněji.

Jednou objevená hospodárnost, to je nade vši pochybnost stanovená a kontrolou osvědčená rychlost dojení té neb oné prvničky uplatní se teprve pak jako nová hospodářsky a chovatelsky cenná a trvalá vlastnost, bude-li možno stálým mistrovským zpracováním a vydojováním vemene ji *udržovati*, funkcionelně *stupňovati* a v případě, že by byla dědičná, i *na potomstvo rozšířiti*. Výběrem všech telat rychlodojných krav, jak býčků tak i jalůvek a zkouškou všech z nich dospěvších prvniček (u býčků teprv vnuček těchto rychlých dojnic) na stálou měkkost ve srovnávání s přiměřeně tvrdším potomstvem méně hospodárných matek bude dána možnost, pokládati znovuobjevení této relativní výhody u všech potomků prvních dojnic oproti potomkům dojnic druhých s velkou určitostí za dědičné přenášení.

Těmito dvěma opatřeními, mistrovským dojením a výběrem osvědčeného materiálu k chovu za účelem zakládání méně práce vyžadujících rodokmenů může se zkouškou objevená výhodnost určitého individua a jeho linie pro budoucnost zachovati, stupňovati a plemenitbou rozšířiti, čehož s hlediska národohospodářského nelze dosti oceniti.

S hlediska pracovního efektu dojicí síly může stupeň rychlosti dojení sloužiti za citlivé kriterium technické výhody mužské práce oproti ženské, nebo práce lidské oproti strojové.

Mimo to nepochybuji, že se větší nebo menší péče, která se zvířeti věnuje, při dojení přímo prozrazuje litrminutovým efektem. Kdybychom jen srovnávali nehospodárné, svízelné dojení krav s dlouhými paznehty, které proto silně kulhají, stále leží a k povstání musí být násilně přinucovány, dále dojení krav, vydaných bez pomoci na pospas hmyzu a proto neklidných, s nápadně snadným, příjemným, tedy *hospodárným* dojením těchže dojnic, u nichž však byly paznehty stříhány, u nichž se zvedání (na př. při zánětech kloubových) šetrně provedlo podložením prkna, u nichž bylo v chlévě pravidelně použito prostředků desinfekčních nebo hmyzomorných atd., došli bychom k dalším překvapujícím rozdílům v litrminutách.

Vše to mluví přesvědčivě pro *zkoušku hospodárnosti dojení* jako nového znaku, vhodného k posouzení dojnice.

Dr. Ing. KAROL HUŠÁK, Rimavská Sobota:

Pokusy k zdokonaleniu a zľavneniu tabakovej produkcie v roku 1928.

V posledných dvoch rokoch pojednával som v československých hospodárskych časopisoch o rôznych pokusoch, ktorými snažil som sa produkciu tabakovú jednak zdokonaliť, jednak zľavniť.

Pokusy prevádzali sa najprv na úradnej plantáži, a len po viacročnej zkúške u pestiteľov. Súhrn týchto pokusov uvádzam v nasledujúcom:

Šíriace sa nemoce listové a tým znehodnotenie tabakovej skľudzne povzbudzovaly mňa k tomu, aby som pátral po príčinách a dľa možnosti šírenie nemocí obmedzil.

Dokázané je, že mnohé pliesne a huby na vyvinutých listoch sa objavujúce prenášané sú do pareništa semenom ako na pr. Alternaria tenuis — Botrytis cinerea a preto počal som používať moridiel najprv mokrých pozdejšie i suchých, aby som sa presvedčil, či je možné ích k moreniu tabakového semena použiť.

Pokusy prevádzané za štyri roky na plantáži vydarily sa dobre, kľúčivosť bola dobrá, ba u mnohých morených tabakov lepšia ako u nemorených.

Pre drobnosť semena nebolo potrebné veľké množstvo semena moriť, lebo 1 gr. tabakového semena, ktoré sa dá vložiť do náprstku prostrednej veľkosti, obnáša až 12.000 zrniek.

Výsledok kvantitatívny bol u morených rastliniek o 10—20% väčší než u nemorených. Rastlinky z moreného semena boly živočišnými i rastlinnými škôdcami menej napadnuté, jemnosť, barva, horlavosť tabakov morením nijak neutrpela.

Po týchto výsledkoch dovolilo ústredné riaditeľstvo tabakovej režie tohoto roku, aby sa poprvý raz rozdelovalo tabakové semeno v úrade morené a vyzkúšané pestiteľom na polovicu rimavsko-sobotského rajonu t. j. asi do 50 obcí a v roku 1929 rozdelí sa následkom dobrých výsledkov i do ostatných 50 obcí.

Morenie tabakového semena je proti moreniu obilín zrovna ideálne, lebo i s reservnou dávkou dostačí pre 1000 *ha* pozemku 40 *kg* semena, čo rovná sa výnosu ca 14—15.000 *q* listov tabakových.

Riedka siatba pareništná do riadkov skytala sádzanice vyvinuté, ktoré sa mohly už v pareništi jemne okopávať — vzduch mal prístup ku korienkom — korienky sa pri pletí nepoškodzovaly a vysádzané sádzanice sa dobre prijímaly.

V tomto roku venovala sa tiež pozornosť lacným pokrývkam pareništným. Účelnosť sklenných prikrývok na pareništia je všeobecne známa, avšak pre nemajetného zahradníka, ktorý musí sám pareniště zriadiť, veľmi drahá, lebo k 1 *ha* pozemku sádzanicami posádzaného potrebuje sa až 20 m^2 parenišť.

Používali sme u niekoľko velkopestiteľov tenké plátno, kaliku podobné, molino menované. K doplneniu tejto pokrývky upotrebilo sa ako k zvýšeniu potrebnej teploty u okien, rohožiek slamenných. Plátno napnulo sa po celom desaťmetrovom parenisku, pripevnilo sa tkanicovými očkami na drevený pareništný rám, prudký dážď splachoval sa po šikmej ploche plátenej, časť jeho však prenikala jemnou sprchou do vnútra pareništa kde sa sádzaničky svlažovaly. Slnečné paprsky prenikaly len jemno do vnútra, avšak nepálily, čo pri oknách sklenených sa môže prihodiť. Rastlinky pod plátnom boly svieže, lebo maly vo dne i vnoci prístup vzduchu. Obzvlášť pri pretrhávaní pareniska zostalé jemné rastlinky skoro dorastaly a neboly tak chúlostivé, ako sádzaničky pod sklom.

S výsledkom pokusov boli sme veľmi spokojný, obzvlášť pre ľacnotu pokryviek.

Výlohy pre 10 *m* pareniska činily najviac 40—45 Kč, kdežto pokrytie sklom a rámy drevené sú o mnoho drahšie.

K doplneniu animálneho hnoja, najlepšieho a najúčelnejšieho to hnojiva pre tabakovú rastlinu používali sme volne pôsobiacich síranov amonných, horečnato draselných a obzvlášť osvedčilo sa dusíkaté vápno v pôdach vápnom chudobných. Veď tabaková rastlinka zo všetkých prvkov potrebuje najviac vápna a drasla.

Vyhnuly sme sa ručnému drahému okopávaniu a plečkovali sme tabakové parcele. Mnoho sa ušetrilo práce, parcele tabakové boly čisté, plevelov zbavené, radličky vnikaly proti motike hlboko do pôdy. Na riadok rozoznala sa plečkovaná parcela od okopávanej.

Pri sádzaní do kvadrátu 70/70 *cm* plečkovalo sa po dialke i šírke parcely a okopávalo len okolo samej rastlinky.

Aký bol výsledok skľudzne, to môžu potvrdiť tí pestitelia, ktorí plečiek používali. Výlohy proti okopávaniu boly polovičné.

Keď sa môže makom osiate pole plečkovať, prečo by sa nemohla tabaková parcela?

Zhora menované pokusy radia sa k pokusom pestiteľským na poli.

K pokusom skladištným náležia pokusy týkajúce sa fermentácie, kvaseniu tabaku.

Tabaky jemnejšie k fermentácii určené skladajú sa do hromad obyčajne 1 *m* šir. 1·5 *m* vys. a 2·5 *m* dlhých, kde se zahrievajú do 35—50° podľa jemnosti tabaku — zohriate sa potom prekladajú.

Prekladanie niektorých rázov koná sa sukcessivne až 12krát, totiž tak dlho, pokiaľ sa zohrievajú, pokiaľ neostanú stáť na konstantnej nízkej teplote, čo obyčajne trvá až tri mesiace.

Dľa toho sa vidí, že fermentácia je jedným z najnákladnejších a najdôležitejších procesov pri získaní dobrého kurlavého tabaku.

Snahou úradnika vediaceho fermentáciu musí byť, aby sa rázy čo najskôr počaly zohrievať aby sa zohrievaly všetky, aby sa podľa možnosti stejnomerne zohrievaly rázy celé, ako v prostriedku tak i na postranných krajoch i pri vrchu rázu.

Toto stejnomerné rozdelenie teploty snažíme sa vyvolať tak menovanými podialnými vrstvami, ktorých používame u obyčajných rázov vo troje a sice prvú kladieme v prvej tretine rázov, druhú v druhej tretine a tretiu blízko pri vrcholu rázu.

Účeľ týchto vrstiev je teplotu stredom rázu vystupujúcu k vrcholu zatlačovať do krajov rázov, aby sa i tieto zohrievaly a tým zabráni sa prudkému vystupovaniu teploty k vrcholu a zrazeniu teploty vonkajším chladným vzduchom pri vrcholu rázu, kde obyčajne tabakové sväzky začaly plesnivieť.

K uchráneniu jemnejších tabakov v rázu používa sa k najspodnejším a najvrchnejším čiastkam rázov tabakov menejcennejších, ktoré pri prekladaní rázov zároveň sa vyfermentujú.

Pri dvojročných zkusenostiach v úrade sa vrstvy osvedčily a to najviac pri rázoch suššich, ktorých okraje bývaly chladné, tak že ráz nestejnomerne sa zohrieval. Keď sa už rázy nechcú zohrievať, upotrebia sa k podialnym vrstvám svazočky tabakové zo stohov už teplých, čo menujeme očkovaním rázov.

Dr. S. A. WILDE:

Hygrometrické roztřídění lesního stanoviště.

Teoretickým základem moderního lesního hospodářství jest medium lesního vzrůstu, čili t. zv. „lesní stanoviště“.

Aby byl prakticky umožněn přechod od hospodářství pouze „porostního“ k hospodářství jak s porostem, tak s půdou i ovzduším, je třeba roz-

děliti lesní plochu na jednotky technicky stejné stanovištní či oekologické hodnoty.

Za jedno z nejdůležitějších kriterií podobného oekologického rozdělení lesa slouží hygrometrický stav lesních komplexů.

Prastarý výrok Pindarův „voda mohutnější všeho" podržuje platnost i při vzrůstových pochodech vegetace.

Od původní klasifikace *Warmingovy*(1)*) až k nejpozdějším typologickým tříděním *Kruedenerovým*(2) slouží vodní obsah stanoviště za základní příčinu rozšíření a tvaru rostlinných seskupení. Dle důkazů četných autorů stoupá produkce rostlin v určitých mezích se stoupáním stanovištního vlhka *(Hellriegel)*(3) a jeví se vodní obsah půdy „vzrůstovým faktorem nejkonkretněji ze všech faktorů vyjádřeným" *(Morozov)*(4).

Zároveň však vodní obsah půdy jest faktorem v rámci dnešních vědeckotechnických možností ze všech vzrůstových faktorů nejobtížněji konkretně vyjadřitelným.

Pedologií poskytované způsoby měření absolutní i maximální vodní kapacity půdy a půdní propustnosti použité na lesní stanoviště mají význam druhořadý, jelikož skýtají obraz půdní schopnosti hospodařiti vodou, nikoliv však obraz jejího skutečného hygrometrického stavu v různých časových obdobích.

V každém časovém období jest vodní obsah lesního stanoviště dle slov *Otockého* „algebraickým součtem všech vlivů vzájemně se prolínajících"(5). Úhrnný vlhkostní obsah lokality, udaný na jedné straně množstvím a periodickým rozdělením vodních srážek (sorpční voda), proměnnými hodnotami vzdušní i půdní teploty a vzdušného vlhka (kondensační voda) a hydrografickou polohou lokality (spodní voda), na druhé straně jest podmíněn terénním útvarem, architektonikou i fysikálními vlastnostmi půdy a složením půdního krytu.

Závislost hygrometrického stavu půdy na značném počtu proměnných oekologických faktorů znemožňuje získání časově jednotného ekvivalentu vodního režimu půdy cestou analytickou a vynucuje použití synthetických zásad lesní typologie, posuzující celkový biologicky účinný stav lokality, udaný tellurickým, po případě vegetačním zevnějškem *(Kruedener)*(2) a vyjádřený slovy „suchý", „čerstvý", „mokrý" a pod.

Z podobných empirických klasifikací účelům lesní techniky nejvíce odpovídá pět základních pojmů bonitační klasifikace *Krafftovy*(6) vyprahlý, suchý, čerstvý, vlhký a mokrý. Krafftova klasifikace blíží se počtem rozlišovaných hygrometrických typů obvyklému počtu stanovištních bonit, užívaných v lesní taxaci (Pressler, Schwappach a j.). Zároveň pět uvedených vlhkostních typů jest (jak patrno z pozdějšího) maximálním počtem, který lze s dostatečnou objektivitou rozlišovati v přírodě.

Nejpřednějším faktorem, který v přírodě udává základní směrnici pro posouzení hygrometrické hodnoty stanoviště, jest hladina spodní vody.

Hladinou spodní vody v přírodě jsou naznačeny tři základní hygrometrické skupiny:

---

*) Celá klasifikace Warmingova má za základ jeho slova: „faktor, kterému nutno vyhraditi první místo, jest voda", k čemuž později, jaksi „svévolně" Graebner dodal: „zároveň s výživnými látkami", kterýmžto doplňkem povstalo dnešní roztřídění Warming-Graebnerovo.

Čísla (1) až (11) viz použitou literaturu.

I. skupina: spodní voda je v takové hloubce, že i *při nejvyšším stavu ani kapilaritou nedosahuje rostlinných kořenů;*

II. skupina: spodní voda *po celou dobu vegetační neklesá pod sféru rostlinných kořenů* a event. vystupuje až k vegetální vrstvě;

III. skupina: spodní voda jenom *občasně působí na rostlinné kořání* a to buď *přímo* aneb *kapilaritou.*

Uvedené skupiny udávají tři rámcové pojmy hygrometrického obsahu stanoviště: „suchý", „vlhký" a „čerstvý". O přidělení lokality k podrobnější hygrometrické kategorii: „extrémně suchý", („vyprahlý"), „suchý", „čerstvý", „vlhký" anebo „mokrý" rozhodují následující okolnosti: I. skupina (lokalit sušších) zpravidla dává lokality *suché;* za nepříznivých okolností (horká exposice, větrná poloha, kamenitá, propustná půda a pod.) *extrémně suché;* za zvlášť příznivých podmínek (polohy chráněné, studené, vlhké exposice, hlavně polohy nacházející se pod vlivem výše položeného území, t. j. kotliny, úpadliny a pod., půdy menší propustnosti, větší sorpční schopnosti atd.) lokality *čerstvé;*

II. skupina (lokalit vlhčích): pravidlem skýtá lokality *mokré;* za příznivějších okolností (půdy menší kapilarity, větší pórovitosti resp. vzdušnosti) může poskytnouti lokality namokřelé čili *vlhké,**) a konečně

III. skupina (lokalit normálních) dává *čerstvé* lokality za normálních, *suché* za termo- i *vlhké* za hygro-příznivých podmínek.**)

Uvedený tvar hygrometrického roztřídění lesního stanoviště jest výsledkem soustavného pozorování vlhkostních poměrů v přírodě, opřeného o součet směrnic, skýtaných pracemi Warminga,(1) Vysockého,(7) Otockého,(8) Kruedenera(2) a j. a prováděného pod zorným úhlem praktických požadavků lesní techniky.

Jako další pomůcka při přidělení lokality *určité hygrometrické skupiny* ke konkretní *vlhkostní kategorii* může již se značnou účelností přijíti k platnosti experimentální stanovení vodní kapacity, po příp. i propustnosti *lesní* půdy.

Pokud se týče *praktického* zřízení oekologické rozdělovací sítě (jako podkladu pěstebných a taxačních výkonů), je však těžko za dnešních lesnicko-technických možností pomýšleti na obšírné použití experimentálních kriterií pro hygrometrické členění lesní plochy a z valné části třeba se spokojiti se směrnicemi makroskopického posudku, jak je naznačeno nahoře.

Při *teoretickém* uvažování možnosti exaktního zjištění vlhkostních poměrů lesního stanoviště třeba konstatovati, že vlhkostní obsah půdy jest faktorem souběžným s kteroukoliv proměnnou klimatickou složkou. Co se týče vlivu na vegetaci, jak klimatických faktorů (tepla, srážek, vzdušné vlhkosti a j.), tak rovněž i vlhkostního obsahu půdy, jeví se směrodatným pouze údaje jejich hodnot, vztahující se na celé vzrůstové období, event. řetěz údajů charakteristických aneb charakteristický souhrn těchto.

Je-li vlhkostní obsah stanoviště v každém časovém momentu „algebraickým součtem všech vlivů" (Otockij)(5), je po celou dobu vegetační integračním součtem všech algebraických výsledků, uvažovaným v mezích vzrůstové periody. Při experimentální fiskaci poměrů různých hygrometrických typů lesní půdy jeví se proto směrodatným především pozorování stávající neb t. zv.

---

*) A. v. Kruedner rozlišuje čtyři vlhčí typy: čerstvý (frisch, svěžij), vlhký (feucht, vlažnyj), namokřelý (naßfeucht, syroj) a mokrý (naß, mokryj); hranice mezi nimi v přírodě však se dají těžko zjistiti.

**) Pro normální stav této skupiny (typ čerstvý) jest značně směrodatné rozpětí abs. vodní kapacity podle prof. Kopeckého(9) od 30 do 40%.

momentální půdní vlhkosti v *charakteristických momentech vzrůstového období* a *v nejvíce význačném místě půdního profilu.**) Data soustavného měření momentálního vlhka,**) vynesená na milimetrový papír, mohou sloužiti k objektivnímu znázornění vlhkostních poměrů jednotlivých hygrometrických typů, empiricky vyjádřených slovy „suchý“, „vlhký“ atd. Z příslušných křivek lze usuzovati jak na celkové vlhkostní kvantum dotyčných jednotek, tak na charakteristická data význačných vegetačních okamžiků.

Důležitou vlastností stanoviště, spojenou s hydrografickou polohou, jest občasné zaplavování lokality vysokými vodami, které kromě svého přímého vlivu na vodní režim půdy jsou příčinou obohacení inundační oblasti živnými látkami. Co do vodního obsahu půdy vykazuje oblast inundační neb záplaví podmínky totožné s polohami mimoinundačními; jedinou odchylkou jest, že záplaví vylučuje svojí podstatou výskyt vyprahlého typu, vlastního polohám vyvýšeným.

Zvláštním zjevem jest t. zv. *„fysiologická suchost“* lokality, zaviněná buď přítomností nadbytečného množství anorganických sloučenin (lokality solné), anebo značnou povrchovou plochou součástek kolloidních (půdy jílové, rašelinné, bahenní), po příp. nízkou teplotou půdy (útvary tundrové a vysokohorské).

Podstatně odlišné vzrůstové působení lokalit fysiologicky suchých vyžaduje zvláštní pozornosti stanovištního výzkumu a pokud jen dovolují okolnosti, při setkání se s polohami, vykazujícími náchylnost k přílišné absorpci vody, jest nanejvýše žádoucno podepření makroskopického posudku experimentálním probadáním (stanovení hygroskopicity půdy, *Mitscherlich)*(10), neb aspoň přesné stanovení součástek jílových *(Kopecký-Novák)*(11).

Ježto však ani makroskopicky, ani laboratorním výzkumem nelze stanoviti stupeň fysiologické „vlhkosti“, odpovídající pojmům vlhkosti fysické, jest nutno vyloučiti ve zvláštní skupinu všechny lokality vykazující podmínky fysiologické suchosti a to tím způsobem, aby zároveň nebyl zanedbán stav fysicky hygrometrický, který jest za každých okolností nezbytným základem.

V souhlasu se vším shora uvedeným celkové hygrometrické roztřídění lesního stanoviště podává tabulka na stránce následující.

Uvedená tabulka jest obměnou „číslicového systému“ (The Numerical System), používaného americkými mikrobiology k rychlejší orientaci při zjišťování a označování organismů. Při provádění stanovištního výzkumu (jako podkladu pro vybudování přirozené hospodářské event. bonitační sítě) „Numerical System“ dovoluje rychlý a ekonomický zápis *všech oekologických poměrů* jak při pracích v přírodě, tak i při pořízení hospodářských elaborátů a map.

Hygrometrický stav lokality označuje se v popisu stanoviště a obrysněrozdělovací mapě literou *„H“* a příslušnou tabulkovou číslicí. (Na př.: lokalita mimo oblast inundační, s občasným působením spodní vody, fysiologicky normální, čerstvá „H_5“ atd.) Číselní značky uspořádány tak, že fysiologická suchost jest vyjádřena číslem o 15 jednotek větším, než lokalitě příslušící stav fysický. Podobné uspořádání má tu výhodu, že při povšechném probadání stanoviště do rubriky „fysiologicky suchých“ zařadí se každá podezřelá lo-

*) Hygrometricky charakteristickými momenty jsou: počátek vegetačního období, doby největších přísušků, čas následující hned po vydatných deštích, období delších deštivých period. Hygrometricky nejvýznačnější místo půdního profilu jest pravidlem 80—100 *cm*, minimálně 40 *cm* hloubky.

**) Ježto při stanovení moment. vlhka nepadá na váhu volumový obsah vzorce, účelu nejvíce odpovídá válec s obsahem 100 *ccm*.

Stav lokality: podle svrchní vody	Mimo oblast inundační						Záplaví					
podle spodní vody	Vliv spodní vody											
	mimo		občas		stálý		mimo		občas		stálý	
hygrometrický / podle fysiologického účinku	normální	fys. suchý	normální	fys. suchý	normální	fys. suchý	normální	fys. suchý	normální	fys. suchý	normální	fys. suchý
vyprahlý	1	16										
suchý	2	17	4	19			9	24	11	26		
čerstvý	3	18	5	20			10	25	12	27		
vlhký			6	21	7	22			13	28	14	29
mokrý					8	23					15	30

kalita. Při detailním probadání značka přesahující *„15“* upozorňuje na nutnost specielního výzkumu lokality. Lokalitám vysloveně fysiologicky suchým značka ponechá se definitivně, lokalitám nemajícím těchto vlastností značka se opraví odečtením 15 jednotek.

Třeba podotknouti, že fysiologická suchost není vyloučena ani při lokalitách „mokrých“, rovněž nelze ji přejíti i při lokalitách fysicky „suchých“, které za podmínek fysiologické suchosti oekologicky mohou odpovídati pojmu „extrémně suchý“. Dokonce i u extrémně suchých typů není zbytečným podtrhnouti tak důležitou vlastnost, jakou jest fysiologická suchost.

Seznam citované literatury:

1. E. Warming: Oekologische Pflanzengeographie. 1898.
2. A. v. Kruedener: Waldtypen. 1927.
3. H. Hellriegel: Amt. Vereinsblatt f. die Mark Brandenburg. 1871.
4. G. F. Morozov: Učenie o lese. 1924.
5. P. Otockij: Gruntovyja vody. 1905 (v češtině existuje překlad III. dílu monografie, vydaný hydrologickým ústavem v Praze).
6. Krafft: Lehrbuch der Landwirtschaft. 1892.
7. Vysockij: O vzaimnych sootnošenijach meždu lesnoju rastitelnostju i vlagoju. 1904.
8. P. Otockij: O vlijanii lesov na gruntovyja vody.
9. Prof. Kopecký J.: Pedologie. Předn. na vys. škole les. inženýrství v Praze.
10. E. A. Mitscherlich: Bodenkunde f. Land- u. Forstwirte. 1920.
11. Prof. Kopecký—Dr. Novák: Návod pro agro-meteorolog. pozorování. 1921.



Knihy redakci zaslané:

„Louky a pastviny." — Vydal časopis „Dusík", Praha. Česky a německy. Obsahuje články našich předních odborníků.

Kunz: „Pěstování jetelovin na semeno." — Vyd. Zeměd. knihkupectví A. Neubert, Praha, 1929.

Pekárek: „Vinařství." — Vydalo Zeměd. knihkupectví A. Neubert, Praha.

Souček a Jelínek: „Základy polního pokusnictví zemědělského praktika." — Vyd. vl. nákl. s podporou Zemědělské Jednoty, Praha, 1929.

Mitscherlich: „Über die Konstanten im Wirkungsgesetze der Wachstumsfaktoren." — Niemeyer, Halle a. d. Saale, 1929.

Jenkin: No. 1. „Pure Lines of Gymro Wheat." — Univ. College of Wales, Aberystwyth, 1929.

Lechner: „Praktický podkovář." — Zem. knihkupectví A. Neubert, Praha, 1929.

Ondrák: „Hedvábnická abeceda." — Zem. knihkupectví A. Neubert, Praha, 1929.

„Zemědělsko-technická a vodohospodářská činnost na Moravě 1928." — Meliorační svaz pro Moravu, 1929.

Poláček: „Meliorace půdy." — Nákl. vlastním, Brno, 1929.

„Agrar-Probleme." — Agrar-Institut, Moskau, Berlin, Parey, 1928.

Černý: „První ministerstvo zemědělství v Rakousku." — Akademie Zemědělská. Praha, 1929.

Pavlovský: „Jak organisovati naši zemědělskou výrobu." — Otisk Hospodářského Obzoru, Praha, 1929.

„Zpráva o činnosti Zemědělské Jednoty Československé Rep. za rok 1928." — Zemědělská Jednota 1929.

„Za rentabilitou zemědělského podnikání v Podkrkonoší a Poještědí." — Odbočka Zem. Jednoty v Nové Pace. Nová Paka, 1929

